علم النفس المعرفى

الصراع ، الإثارة ، حب الاستطلاع

أ.د برلاين

ترجمة

الدكتورة كريمان بدير

كلية البنات - جامعة عين شمس

قسم تربية الطفل



توزيع

عالم الكتب

علم النفس المعرفى

الصراع ، الإثارة ، حب الاستطلاع

أ.د برلاين

ترجمة

الدكتورة كريمان بدير

كلية البنات - جامعة عين شمس

قسم تربية الطفل

توزيع

عالم الكتب

٣٨ شارع عبد الخالق ثروت - القاهرة ت ٣٩٢٦٤٠١

This is an authorized translation of :

" *Conflict Arousal and Couriosity* "

دار ماكجروهيل للنشر

E.D. Berlyne

إهداء

إلى القائمين

على أمر رعاية الطفل المصرى وتنشئته

نحو طفولة متألقة فكريا

نحو فكر معرفى راق

د. كريمان

محتويات الكتاب

صفحة

تقديم الترجمة

بسم الله الرحمن الرحيم

« من يعرف يزداد معرفة ومن يقدر يزداد قدرة ومن لا يعرف ولا يقدر لا يحصل على شئ »

تعتبر عملية إكساب المعرفة لتنمية قدرات الطفل من الأمور الأكثر أهمية ، فالمعرفة تلعب الدور الحاكم فى عملية التنمية لما تشمله هذه العملية من تنمية الموارد البشرية والفكرية ، تلك المعرفة التى لا تخضع للبيع والشراء أو الاستعارة أو الاستئجار ورغم ذلك يمكن إكسابها للطفل من خلال عملية التعلم حتى تصبح لديه رغبة فى الحصول على المعرفة تلك الرغبة التى تمثل حجر الزاوية لعملية التطوير . وما نمر به من أزمات وما ينتظرنا منها ستصبح له تكنولوجيات جديدة تحدد إحتياجاتنا للمعارف الجديدة كل يوم وحتى يتمكن أطفالنا من السيطرة فى المستقبل على الجوانب الاقتصادية والثقافية والعسكرية ، يجب أن نساعدهم ونرشدهم بتعلم أصول طرق الحصول على المعرفة حتى يتسنى لهم النهوض من مرحلة إكساب المعرفة إلى استخدامها فى حل المشاكل بالطرق المهنية ليتحقق التوازن والتكامل بين نمو المعرفة وما نواجهه من تحديات فى إطار إحتياجاتنا لخدمات جديدة وتكنولجيات جديدة ومواكبة لثورة المعلومات رغبة فى النهوض بما هو كائن إلى ما يمكن أن يكون ليصبح لدى هذا الجيل القدرة على الترقى المعرفى التفكيرى .

وهذا الكتاب سوف يساعد القائمين على أمر تنشئة الطفل فكرياً وذهنياً ومعرفياً ، حيث أنه يبحث فى العوامل المؤثرة على السلوك المعرفى بداية من خصائص الإثارة ونوعياتها وصراع المعلومات ودور الإنتباه بالنسبة لعمليات التعلم والتذكر، كذلك يعرض سيكولوجية الإستطلاع والإستكشاف ولم يغفل عرض دراسات عن الفن والسلوك الجمالى والمتغيرات المرتبطة بهما والدراسات التجريبية الخاصة بهما وينتهى الكتاب بعرض وظيفة المعرفة ونمو عملية التفكير ودور الصراع الإدراكى والصراع المفاهيمى والنتائج المترتبة عليه وكيفية إكتساب المعلومات ودور خفض الصراع .

وعلى الرغم من السنوات الطويلة التى انقضت على تأليف هذا الكتاب إلا أننا نجد فى القديم أصالة وعمق وغزارة معرفية فكرية ، آمل أن تفيد القارئ والطالب والباحث بقدر الجهد المبذول فيه .

وعلى الله قصد السبيل،،،

مصر الجديدة
كلية البنات
١٩٩٣

المترجم

الدكتورة/كريمان محمد بدير

الصراع والاثارة والفضول

تقديم المؤلف

ظلت الموضوعات التى تعالج فى هذا الكتاب مهملة من جانب علم النفس بغير وجه حق سنوات طويلة ، لكنها بدأت اليوم تأخذ مكان الصدارة . إن أبحاثى الخاصة فى الأنتباه والسلوك الأستطلاعى بدأت عام ١٩٤٧ ، وفى حوالى هذا التاريخ بدأ عدد آخر من علماء النفس يظهرون تأثرهم الخاص بأهمية هذه الموضوعات ، وبدءوا يدرسونها دراسة تجريبية . ومن الغريب أن تلك أيضاً كانت هى السنوات التى ظهرت فيها نظرية المعلومات (information theory)، والتى بدأ فيها التكوين الشبكى لعنق المخ يجذب انتباه علماء فسيولوجية الأعصاب . على أن ما أدت إليه هذين التطورين - كما سنرى فيما بعد - كان على جانب كبير من الأهمية بالنسبة لبحثنا هذا .

وطوال السنوات العشر الأخيرة أخذ «إيقاع» البحث فى السلوك الاستطلاعى ، وما يتصل به من ظواهر، فى الزيادة المضطردة ؛ واستمر هذا البحث فى عدد من الأقطار ، لكن على الأغلب فى الأقطار المتحدثة بالانجليزية أو الروسية ، ولعل الدافع وراء هذا الكتاب هو الشعور بأن الأوان قد آن لكى نتوقف لجرد «مخازننا» ولكى نراجع المعطيات المؤثرة التى تضيفها عدة خصوصيات مختلفة ولكى نحدد أى النتائج - الثابت فيها والمؤقت - يمكن تبريرها فى اللحظة الحالية ، ولكى نوضح ما يتبقى عمله . والهدف الأول من الكتاب فى واقع الأمر هو إثارة المشاكل . وعملية إثارة المشاكل كثيراً ما يصعب فصلها عن عملية إقتراح حلول لهذه المشاكل . ولست أحب أن أخمن إلى متى يمكن لتفكيرى النظرى أن يستمر بعد انقضاء أبحاث المستقبل المتراكمة ، ولو أنى حاولت بكل جهدى أن أوفق بينه وبين المعطيات المتاحة . على أن هذا التفكير يكون قد استوفى أغراضه لو شعرنا بأن المشاكل التى يبرزها أصبحت تستحق منا صحوة متكاملة من جانب المجربين وأصحاب التفكير النظرى على حد

سواء إن هذه المشاكل تستحق دراسة متعمقة ومنهجية ، لا لأنها تشكل بحيرة جميلة ومنعزلة يمكن لعلماء النفس أن يستمتعوا بالنظر إليها إذا لم تكن لديهم مشاغل أخرى ، بل لأن علمنا بمبادئ علم النفس عامة ناقص بشكل أليم - حتى فى المجالات التى تركزت حولها معظم الدراسات .

والمقصود من هذا الكتاب هو أن يكون إضافة جديدة إلى النظرية السلوكية ، أى إلى علم النفس باعتباره فرعاً من العلوم بهدف واحد محدد، وهو تفسير السلوك والتكهن به . لكن الاهتمام بموضوع الانتباه وبالسلوك الاستطلاعى وبموضوعات أخرى ترتبط بهما أرتباطاً وثيقاً مثل الفن والفكاهة والتفكير لم تكن فى يوم من الأيام حكراً على المهنيين من علماء النفس وكان على أن افترض وجود نوعية المعلومات السابقة التى تضمها كتب علم النفس التمهيدية - ومع كل فلقد حاولت أن أوفر ما يكفى من شرح لكى أجنب غير المتخصصين فى علم النفس الاحساس بالضياع . ولقد أجبرنى ذلك من آن لآخر التطوع بمعلومات قد تبدو تافهة بالنسبة لأهل التخصص .

لهذا الكتاب سمتان كان من الممكن أن تفاجئانى عندما بدأت فى التخطيط له . السمة الأولى هو أنه ينهى رسم صورة معدلة تعديلا كبيراً لنظرية خفض الدافع . فلقد بدا أن نظرية خفض الدافع مليئة بالعيوب التى تزيد يوماً بعد يوم ، حتى بالنسبة للظواهر التى صممت أصلاً لتناولها . فالوقائع الخاصة بالسلوك الاستطلاعى ...الخ تستدعى أخيراً وعادة لتوقيع «الضربة القاضية» .وقد يكون من باب السخرية ، سخرية الأقداره أن دراسة الفصول مع كل ذلك زودت هذه النوعية من النظريات بأقوى معاقلها ، أولو أن دراسة دور الفضول فى التعلم ككل قام بدعم إدعائه بسلطات واسعة النطاق ، ولا يخامرنا الشك لحظة واحدة فى أن صيغاً أفضل سوف تطفو على السطح قريباً ، وتحل محلها .

أما السمة الغريبة الثانية فهى ظهور علم وظائف الأعصاب (neurophysiology) فإلى نحو عشر سنوات مضت كان أصحاب نظرية السلوك يميلون عادة إلى تجنب المعطيات «النيوروفسيولوجية» ، وأصبحت كلمة (neurologizing) نوعاً من القذف . إذ كان الشعور

السائد هو أن عالم النفس له عمله المتميز الذى يقوم به دون أن يتبع الفسيولوجى مثل ابن ألجأ ، وكان المعروف عند ذلك عن الجهاز العصبى لا ينفع فى كثير ولا قليل . وفى الأيام الأخيرة تغيرت الأحوال . لأن اكتشافات عظيمة عن الجهاز العصبى تتلاحق علينا بمعدل يترك العالم النفسى بغير فسحة من الوقت يتنفس فيها الصعداء ، وبالأحرى بغير وقت يتسع لهضمها فى تؤدة كما هو مطلوب . وفى المجالات التى تتعلق بهذا الكتاب ، فإن من المبالغة فى الحديث ، القول بأن صورة نيورفسيولوجية واضحة قد أخذت الآن تتشكل فعلاً . لكن هناك الآن وبكل تأكيد مجموعة من المعطيات ذات الصلة الوثيقة ، والتى لا يمكن أى إنسان يهتم بموضوعاتنا أن يتغاضى عنها . وفوق ذلك فإن أساليب تحقيق الفروض عن العمليات الفسيولوجية التى تكمن وراء الأنتباه والاستطلاع متاحة دائماً . كما أن المسلمات النظرية مثل تلك التى عرضنا لها ، يمكن لو أصر الانسان أن تفرغ من مضمونها الفسيولوجى لتعامل على أنها مجرد «نظرية السلوك الجمعى (molar)» . لكن بناء مثل هذه النظرية دون الاستفادة من التوجيه الذى يمكن أن يوفره الآن علم وظائف الأعصاب من موقعه الحالى انما يمكن أن يعتبر قصر نظر بكل المعايير .

وتتبقى بعد ذلك المهمة السهلة – مهمة الاعتراف بفضل الأشخاص والمنظمات ممن ساهموا فى البحث الذى كان هذا الكتاب واحدة من ثمراته . كان من حسن طالعى أنى قضيت ثلاث سنوات وأنا معفى من واجباتى كمدرس ، فى مواقع بها امكانات فريدة فى القراءة والتفكير ، والتجريب ، وفوق هذا وذاك فى الحديث مع زملاء تجمعنى وإياهم اهتمامات متشابهة . هذه الفرص ، والتى يدين لها الكتاب بدين ضخم ، منحها لى «اتحاد الحديث باللغة الانجليزية» بجامعة Yale عام ١٩٥٢/٥١م، ومنحة فى مركز الدراسات المتقدمة فى العلوم السلوكية عام ١٩٥٧/٥٦م، وتعيين فى وظيفة عضو مقيم فى المركز الدولى للمعرفة الوراثية عام ١٩٥٩/٥٨م . أما التجارب وغيرها من الأبحاث التى تقع فى نطاق هذا الكتاب فقد أجريت فى جامعة Cambridge ، وجامعة St. Andrews وجامعة Vermont وكلية Brooklyn ، وجامعة Aberdeen ، وجامعة California . وإنى لأذكر بالامتنان ما قدمه لى رؤساء أقسام علم النفس والزملاء والطلاب فى كل من هذه المعاهد . كما أنى أدين بالشكر

إحاد Carnegie لجامعات سكتلندا ، والذى موّل بعض التجارب المبكرة على الاستطلاع لدى حيران ، ولقسم العلوم السلوكية بمؤسسة Ford . والتى تحملت بمنحها نفقات ومصروفات مينة استلزمها طبع الكتاب ، وبعض الأبحاث التى وردت به .

إن الذين امتزجت أفكارهم بنسيج هذا الكتاب – لحمته وسداه – سواء بالتحدث أو بريد ، هم أكثر مما يستطيع الفكر حصرهم ، لكن مناقشات الآنسة M.Bonvauet و د. M.Jouv ود. D.R.Lucd و د. B.F.Ritchie و د. I.R.Savage كانت مثمرة إلى حد بريد ، وأخيراً أود أن أوجه كلمة شكر إلى د. H.F. Harlow و د. C.T.Margan لأنهم أ بعوا بعناية مسودة مبكرة من الكتاب ، وكان لتعليقاتهم القيمة أكبر الأثر فى الكثير من تبيرات الهامة ، وإلى Mr. R. Walley الذى ساعد فى جمع الببلوغرافيا واختار الصفحة (Frontispiece) .

وأود أن أعبر عن تشكراتى للأشخاص والمنظمات الآتية الذين تفضلوا بالسماح لى أبتخدام الأقتباسات أو الأشكال من مطبوعاتهم ، أو بأستخدام معطيات أرسلت عن طريق أتصال الشخصى وهم : Dr. J.E.Desmeot و Dr.H.F.Harlow و Dr. Woodburn Her- ، و Dr.A.Hugelin و Dr.K.Lorenz و Dr. H.W.Magoun و Dr.G.Marphy و Dr.Arlok. Myst و Dr.W.C.Obrist و Dr. Charles E.Osgood و Prof.J.Piaget و Dr. Roy Schun و Dr. E.N.sokolov و Dr.T.E. Starzl و Dr. O.W. Taylor و Dr. Jaek Vern

D.E. Berlyne

الباب الأول

اختيار المثير والصراع

بين سوء طالع علم النفس في بعض النواحي أن بني البشر جبلوا على الكرم والطاعة . فما على المجرب إلا أن يكلفهم بالنظر إلى هذا أو ذاك ، حتى يطيعوا على الفور . كما أنه يأمرهم بالتفكير في الاجابة على سؤال ما ، فيمتثلون لذلك بصورة أو بأخرى . إن الرغبة في عدم إغضاب الآخرين ، والخوف من الظهور بمظهر الغفلة تكون فيهما الكفاية عادة كدافعين مؤثرين ، ولو أن اغراءات أخرى مثل الجزاء النقدي ، يمكن استخدامها كبدائل تحل محلهما .

إن المبادئ التي كشفت عنها هذه الطرق في المعامل ، لا بد وأن تكون صالحة للتطبيق في الأنشطة التلقائية ، الإدراكحسيه والعقلية معاً، في دنيا الخارج أيضاً ، حيث أن المفحوص لا يمكن أن يعلق جهازه العصبي عند دخوله المعمل ، ويتشح (يرتدي) بجهاز (جهازاً) آخر يختلف عنه تماماً في تصميمه . ومع كل فإن السهولة التي يمكن بها إحداث دوافع خارجية مصطنعة في بني الانسان قد منعتنا من دراسة العوامل الدوافعية (motivational) التي تسيطر في غيبة الأخرى وبنو الانسان نزاعون إلى (مفطورون على) النظر إلى والبحث عن، والسؤال عن والتفكير في الأشياء ، حتى بغير أن يأمرهم أحد بذلك . وهم ينغمسون في هذه الأنشطة حتى عندما لا يكون هناك بالقرب منهم أحد يرضونه أو يبهرونه إلا أنفسهم فحسب ، وعندما لا يخدم ذلك أي أغراض ملموسة . ويبدو أن مثل هذه الأنشطة في الواقع كثيراً ما تمارس «كفاية في حد ذاتها» . ونحن لا نعلم الكثير عن الشروط التي تدفعهم وتوجههم في مثل هذه الظروف .

ان اللياقة من جانب المفحوصين لا تسبب نفس المشاكل بالنسبة لعالم النفس الحيوان. لكن حتى هو ، عليه أن يدرس الحيوانات عندما يواجهون حاجة ملحة ومحددة مثل تجنب أو الهرب من الألم ، أو الحصول على الطعام أو الجري وراء وممارسة التزاوج . وإلى عهد قريب لم يصنع الانسان شيئاً للكشف عن طريقة سلوك الحيوانات ، سواء في البرية أم في لأسر ، إذا لم يكن لديهم ما يفعلونه بالذات .

وسوف يهتم هذا الكتاب « بدافعية الأنشطة الإدراكحسية والعقلية » . ومع ذلك فمن الصعب تماماً أن نقرر أى العوامل دوافعية ، وأيها غير دوافعية . وفيما كانت الابحاث والتحاليل النظرية تتقدم ، كانت المشاكل التى دفعت بأنها دوافعية تصبح أصعب وأصعب فى فصلها عن المشاكل السيكولوجية الأخرى . وعندما كانت تعاريف «الدوافع» وغيرها من المصطلحات المرتبطة بها تقدم فعلاً ، فإنها كانت فى الغالبية العظمى من الحالات تقترن اقتراناً وثيقاً بنظام نظرى معين أو غيره ، بحيث تصبح فى مجموعها عديمة المعنى وعديمة الفائدة لكل من لا يؤيد هذا النظام . ومع كل فإن هناك عدداً من المشاكل التى تندرج عادة بين مشاكل الدوافعية ، وسواء استخدم الأنسان هذا المصطلح أم لا ، فإن هذه المشاكل هى من بين المشاكل التى يتعين على علم النفس تبينها .

١ – عوامل النزعة الداخلية : (Internal Predisposing Factors) : إن الحاجة إلى المفاهيم الدوافعية فى الفكر (النظرى) السيكولوجى أصبح معترفاً بها عموماً ويشير (Watson(1919) بأنه « لو اعطينا المثير ، فإن علم النفس يمكنه أن يتكهن بماهية الاستجابة؛ أو ، على عكس ذلك ، لو أعطينا الإستجابة ، فإن علم النفس يمكنه أن يحدد طبيعة المثير الفعال» ثبتت استحالة تحقيقه ما دام لفظ « المثير » يعنى المثير الخارجى . كان Watson فى حد ذاته على علم تام بهذا النقص ، لكن نظرية السلوك استغرقت بعض الوقت لكى تستعد لمواجهة القول بأن الاستجابات تتوقف بالتضامن على المثيرات الخارجية ، وعلى عوامل داخل الكائن الحى . هذه العوامل الداخلية تحدد متى تبدأ سلسلة معينة من السلوكيات ومتى تنتهى . ولا بد لها أيضاً أن تحدد مسار هذه السلسلة بالتعاون مع المؤشرات الخارجية ؛ وكل مثير خارجى على وجه التقريب قادر على استدعاء عدد كبير من الاستجابات فى أوقات مختلفة ، وعلى الحالة الداخلية للكائن أن تحدد أياً منها يمكن أن يحدث فعلاً .

ومن بين العوامل الداخلية التى تدفع كائناً ما نحو العمل فى خط معين، الحالات الدوافعية (motivational) المختلفة – من « دوافع » (drives) – و «شهوات» (appetites) – و «رغبات» (desires) – و «امنيات» (wishes) – والتى تستثار بالحرمان ، أو بسبب اضطرابات من الخارج . وهى تعلل لما راه من أن الكائنات تنغمس بشغف أحياناً فى أنشطة

تجعلهم فى أحيان أخرى فى حالة لا مبالاه أو فى حالة حركة غير مستقرة حتى تتحقق «أهداف» أو «أغراض» معينة .

هناك بالطبع عدد ضخم من العوامل الداخلية التى يمكن أن تؤثر فى طريقة الاستجابة لحدث خارجي . وليس من السهل على أية حال أن تحدد الحالات الدوافعية فيما بينها ، فهى إلى حد ما مسألة طول بقاء العامل فى حالة نشاط . والحالات الدوافعية عموماً لعمل ما يناهز الدقائق أو الساعات ، وبذا فإنها تعمل تأثيرها التوجيهى فى سلسلة طويلة من الاستجبات ، ومن هذه الناحية فإنها تختلف عن الأفكار ، لأن هذه عابرة ولا تتحكم إلا فى عدد قليل من الاستجابات فى الوقت الواحد ، وأيضاً عن العادات التى تؤثر فى السلوك ردحاً طويلا من عمر الأنسان .

وفى بعض الأحايين يصور اخصائيى علم النفس العلاجيين ، وغيرهم من الخبراء فى الفروق الفردية الدوافع (motives) على أنها نزعات طويلة الأجل للبحث عن غايات معينة ، أو سمات مستديمة تميز شخصية عن الأخرى . لكن أحسن ما توصف به هذه العوامل هو أنها نزعات دوافعية (motivational dispositions) ، وعلى ذلك فإنها يجب أن تتميز عن « الحالات» الدوافعية .

٢ – طبيعة المثوبة (التعزيز) من الحقائق التى أرستها التجارب السيكولوجية بغير ظل من الشك هى أن بعض الاستجابات تقوى ، أى أنها تصبح اكثر ميلاً إلى التكرار ، لو أنها توبعت عن كثب بنتائج (بعواقب) تعرف بالمثوبات أو الشروط التعزيزية (reinforcing conditions) . أما ما إذا كانت كل الاستجابات تقبل التقوية بهذا الأسلوب ، أو بعبارة أخرى ، ما إذا كان كل التعلم بتأثر بالمثوبة ، فهو أمر ما يزال موضع جدل . ويبدو أن أحدث الأدلة توحى بالعكس . لكن نسبة كبيرة من السلوك هو بلا شك ثمرة مثل هذا الاشراط (الوسيلى) (instrumental conditioning) .

إن الكثير مما يسمى فى العادة نظرية الدافعية يمكن بغير خطأ أن يسمى نظرية التعزيز أو نظرية المثوبة بدلا من ذلك . لكن لسوء الحظ فإن مصطلح «نظرية التعزيز» قد أحتجز فعلاً لمعنى مختلف عن ذلك تماماً ، ألا وهو هذا النوع من نظرية التعلم التى تعير أهمية خاصة للمثوبة ، ومن الطبيعى أن نتساءل بعد أن تتضح أهمية المثوبات لماذا تكون بعض العوامل مثيبة وبعضها الآخر غير ذلك . ومن الصيغ الأخرى لنفس هذا السؤال ما يأتى : "ماهى العوامل المشتركة بين كل المثوبات ؟" و "كيف يمكن للأنسان أن يتكهن بما إذا كان شئ ما يصلح كمثوبة قبل أن يجرب ذلك فعلاً ؟" أنه سؤال آثر بعض السيكولوجيين أن ينحوه جانباً ، أما لعدم اهتمامهم أو لأنهم يعوفون أن الإجابة عليه مستحيلة حالياً . لكن البعض الآخر يتقبل السؤال على أنه مشروع ومثير ويتسم بالتحدى .

ومما يستحق الذكر أنه بالرغم من أن المثوبات كثيراً ما دار البحث فيها على أنها عوامل تؤثر فى السلوك المتعلم وبالنهوض باكتسابه وفى دفع زواله ، فقد يكون لها تأثير على السلوك غير المكتسب أيضاً . إن الاستجابات غير المكتسبة معرضة للضعف والاختفاء عن طريق التعديل أو التعود لو تكرر استدعاءها كثيراً ، لكن اقترانها بأحداث بيئية معينة ، فيما يبدو، يعمل على الحفاظ عليها . وعلى سبيل المثال فإن الاستجابات الدفاعية لإنذارات الخطر كثيراً ما تتوقف مع كثرة وتكرار الاستدعاء ، لكن ذلك يحدث فقط لو أن علامات الخطر الحقيقية لم تعد تلى فوراً انذارات الخطر .

٣ - الجدوى البيولوجية : عموماً فإن العوامل التى تعمل كمثوبات تميل إلى أن تكون عوامل تعمل على إزالة كل ما يتهدد البقاء ، كما أن الحالات الداخلية التى تجعل الحيوان نزاعاً إلى البحث عنها ، تميل عموما للحدوث فى أوقات تكون الحاجة السيكولوجية فيها اليهم حادة . لكن الارتباط بين الحالات الدوافعية والمثوبات من ناحية ، وبين الفائدة البيولوجية من جهة أخرى يكون أبعد شئ عن الاكتمال . وبنى البشر بالذات لديهم الكثير من الحاجات التى تكون مجرد ضرورية للبقاء أو معادية له . ومع ذلك فإن الجوانب الدوافعية لجزء من السلوك تناقش عادة مقترنة بالوظائف البيولوجية التى يمكن أن يؤديها هذا الجزء .

وسوف نبحث فى بعض هذه النقاط بتفصيل أكثر فى الباب ٧ عند فحص مفهوم الدافع (concept) ، وهو المفهوم الأوسع انتشاراً بين المفاهيم الدوافعية .

السلوك اللعبى (المزاح) (Ludic Behavior)

للأنشطة الأدراكحسية والعقلية الكثير من الأدوار التى لا غنى عنها ، والتى يجب أن تؤديها للحفاظ على الحياة والصحة ، ولإشباع الحاجات البيولوجية العميقة مثل الجوع وشهوة الجنس . وبوسعها أن تساعد فى توجيه أى استجابة تقريباً من التى تعمل فى البيئة الخارجية ، ويمكنها بهذا أن تتأثر بأى من مصادر الدافعية الظاهرة أو الأكثر شيوعاً .

على أن الحالات التى تثير أعنى المشاكل الدوافعية ، وبالتالى تلك التى يمكن أن تكون أكثر فائدة لو درست من وجهة نظرنا الحالية ، هى الحالات التى تمارس فيها الأنشطة الإدراكحسية والعقلية كهدف فى حد ذاتها ، وليس كمجرد معينات تساعد على تناول المشاكل العملية فى هذه الحالات قد لا تظهر لنا أى من أنواع الدافعية والمثوبة المعروفة ، مما يوحى بأن الأنشطة الإدراكحسية والعقلية يمكن أن تعتمد على مصادر خاصة من الدافعية الفريدة فى نوعها . وتكون النتيجة هى ما تعودنا أن نصنفه كلعب . -أو « كسلوك لعبى » (Ludic Behavior) - إذا أقترن بالفعل اللاتينى (Ludare, to play) .

وعندما بدأت نظرة داروين تمتزج بعلم النفس فى بطء ، وهو ما حدث بعد نشر « أصل الأنواع » عام ١٨٥٩ بعدة عقود ، خطر على بال علماء النفس أن السلوك يتوقف على تكوينات جثمانية انتقت من عملية التطور . هذه التكوينات الجثمانية أصبحت مستقرة لأن امتلاكها يساند البقاء إلى سن الانسال والتكاثر عند بلوغ هذه السن .

كان من الطبيعى إذن لعلماء النفس بعد أن أخذوا دروس نظرية التطور مأخذ الجد أن يركزوا على صور السلوك ذات الصلة الأكيدة ببقاء الفرد والنوع (speeies) - مثل تلك التى ترتبط بالطعام والشراب والتزاوج ، وتربية الصغار ، والنوم والاقتتال والفرار من الأعداء ؛ وتجنب عوامل الأذى . وليس من الغريب كذلك أن تكون الدراسة المتعمقة لكل هذه قد حولت

الانتباه عن صور أخرى من السلوك ، من التى تشغل الحيوانات كلما آلوا إلى الاستجمام من التهديدات الداهمة ، والتى لا تحتاج بالضرورة إلى تكيف سريع فالثدييات العالية على الأقل ، عندما تتحرر مؤقتاً من المهام المتعلقة بالبقاء ، لا تضيع من الوقت على الراحة والكسل عادة أكثر من الحد الأدنى المطلوب للتعويض . ولدى الكائنات البشرية يضم السلوك اللعبى كل ما يمكن تصنيفه تحت بند الترويح أو التسلية أو «الفضول غير المثمر» ، إلى جانب الفلسفة والفن، والعلوم البحتة (تمييزاً لها عن العلوم التطبيقية) . ولتقدير قوة الدوافع التى تستجيب لها هذه الأنشطة ، فما على الأنسان إلا أن يفكر فى الصناعات العملاقة التى نشأت لخدمتها ، وأن يحسب الموارد الاقتصادية الكبيرة التى تخصص لها فى المجتمعات المتقدمة ، أى تلك التى تتحكم بالكامل فى ضروريات الحفاظ على الذات .

ويتكون السلوك اللعبى فى جملته مما نسميه بالأنشطة الادراكحسية والعقلية (المعرفية) – والتى تبحث بكل عناية عن أنواع معينة من الإثارة الخارجية ، والخيال والفكر . وتضم هذه أيضاً عناصر أخرى مثل النشاط الحركى ، والإثارة الانفعالية . لكن هذه على ما يبدو ، على الأقل فى بعض الحالات، إنما تنال ما تناله من مقارنة من أجل الإثارة التى تتولد منهم .

إن الفروض التى وضعت عن وظيفة السلوك اللعبى جاءت متعددة بشكل يدعو إلى الإرتباك والحيرة . فهناك من يعتبرونه مجموعة من الأدواء الخاصة بالمشاكل الحالية – صمام أمن للطاقة الزائدة ، أو منفذاً بديلاً للدوافع التى سدّ الطريق على التعبير المباشر عنها ، أو وسيلة للتشتيت عن أمور أخرى أكثر إيلاماً . وطبقاً لفروض أخرى فإن السلوك اللعبى يمكن أن يحسّن من استعداد الكائن للتصدى لاحتمالات المستقبل : إنه يجعل الجسم على أهبة الاستعداد وذلك بتوفير التمارين الرياضية ؛ وهو يعطى أجزاءاً من هذا الجهاز راحة عن طريق تشغيل أجزاء أخرى بدلا منها ، أو يوفر المهارات والمعلومات التى تثبت فائدتها فى مناسبات تالية . و فروض أخرى أيضاً ترى فى هذا السلوك «تشكيلة من المنتجات الجانبية التى قد تكون عديمة الجدوى فى حد ذاتها ، ومن العمليات التى تخدم حاجات التكيف : وهو يتكون من انطلاقات بغير هدف للميكانيزما – التى تسهم فى عمليات أكثر جدية ، أو من بقايا الانماط

السلوكية السابقة ، والتى حلّ الآن غيرها مكانها .

وليس هناك من جهد يذكر فى بحث وتمحيص مضامين هذه الفروض . فالسلوك اللعبيه من العناصر المتنافرة ويجعلنا لا نصدق أنها كلها يمكن أن تكون لها وظيفة واحدة . ولا يمكننا فى الواقع أن نحرز أى تقدم يذكر فى جهودنا نحو تفسيره مادمنا بهذا الشكل غير واثقين من أن التفاصيل التى نضعها فى هذه الفئة لها فعلا علاقة ببعضها البعض . أما الآن فإن جهلنا وحده تقريباً هو الذى يربط بينها جميعاً ؛ فأحسن ما تعرف به السلوك اللعبى أنه أى سلوك ليست له وظيفة بيولوجية يمكن إدراكها بوضوح .

على أن معظم المحاولات التى بذلت للتمييز بين السلوك اللعبى وغير اللعبى لجأت إلى الخلط بين الثابت والمطلوب اثباته (begged questions) . والدوافع المرتبطة بالسلوك غير اللعبى كان يشار إليها بمصطلحات مثل «الحاجات الفسيولوجية» أو « الدوافع التوازنية» (homeostatic drives) . لكن السلوك اللعبى لا بد وأن يعتمد بنفس الدرجة ، وكأى سلوك آخر على عمليات فسيولوجية . وحسب ما نعلم فإنه قد يسهم فى التكيف البيولوجى ، وبالذات فى التوازن الجثمانى والصحة البدنية والتى تحافظ عليها عمليات التوازن . وقد تؤثر فعلاً فى تطلعات البقاء وعملياته . وعلى أية حال ، وكما يعلم كل مدير لحدائق الحيوان – وفى هذا ما يؤرقه – فإن الحيوانات لا تعيش طويلاً فى الأسر ، فقد ترفض الطعام أو الانجاب . وكم تطول حياة الانسان بعد التقاعد ؟ إن الاجابة على هذا السؤال تتأثر كثيراً بمدى نجاحه فى ايجاد عمل له أو فى خلق اهتمامات جديدة .

وفيما يلى – ومع ضيق المقام – لا نأمل فى أن نحل كل مشاكل السلوك اللعبى ، لكننا سوف نأخذ فى اعتبارنا الأول طبيعة وشروط النشاط «الحيادى» الادراكحسى والعقلى . صحيح أن الاستجابات التى تشكل مثل هذا النشاط ، مثل الاستجابات التى تشكل اللعب ويمكن فى أحايين أخرى أن تساعد فى الدفاع عن الكائن ضد أى تهديدات أو مخاوف يمكن أن تمس الحفاظ على الذات . رأن نفس الألغاز المحيرة التى تسببها الأنشطة التى تمارس بشغف ، والتى ينغمس فيها الكائن عندما لا تكون هناك حاجة بيولوجية واضحة لها يجعل

لدراستها أهمية حيوية ، فلو أن هناك عوامل دوافعية خبيئة وقادرة على تنشيط الكائنات إدراكحسياً وعقلياً فى غيبة مصادر الدافعية المعروفة ، فإن هذه العوامل الخبيئية قد تكون فى حالة نشاط ، وتعمل بالتعاون مع الدوافع المألوفة كلما كانت الرؤية والتفكير قادرتين على حل المشاكل ذات الصبغة العملية .

وإلى هنا فقد كنا نستعمل عبارة « الأنشطة الادراكحسية والعقلية » بشئ من الافراط ، وبغير شرح . وقد آن الأوان لنا الآن لكى نحدد العمليات التى ننوى أن تدرجها تحت هذا العنوان . وبادئ ذى بدء فإن هناك صنفين مشتركين بينهما جميعاً :إذ يمكن وضعها كأدوات لإختيار المثير ، كما يمكن اعتبارها أساليب للتخفيف من أو تجنب الصراع النفسى . والأفضل لنا هو أن نناقش هاتين النقطتين واحدة واحدة .

اختيار المثير

حتى يومنا هذا يذكر علم النفس ، وبخاصة نظرية السلوك ، على مشاكل اختيار الاستجابات .. فالسؤال الذى تصمم الأبحاث عادة على اجابته هو : « ما الاستجابة التى يمكن لهذا الحيوان أن يصدرها لهذا المثير ؟ » انه سؤال معقول يمكن به أن تبدأ به البحث عن القوانين التى تحكم السلوك ، وسؤال يمكن الإجابة عليه بالمواقف التجريبية المبسطة تبسيطاً مصطنعاً، والذى يمكن لأى علم أن يعتمد عليه فى مدارجة الأولى . إن معظم المواقف التجريبية القياسية التى يستخدمها علماء النفس صممت لدراسة آثار كل عامل اثارة على حدة – عامل واحد فى كل مرة ؛ على أن يكون لعامل الميل (مثير الميل) اليد العليا فى تحديد السلوك ويقلّ إلى أدنى تأثير مثيرات الخلفية الأخرى . ويتم ذلك بأساليب متباينة . إن مدى مثيرات الخلفية يظل فى حده الأدنى بتقييد مجال مثيرات المفحوص .. فالفيران تقتصر على ممرات ضيقة فى المتاهات ، أو على صناديق Skinner المانعة للصوت . أما المفحوصون من الآدميين فيوضعون فى حجرات صغيرة أو على مهاجع (أسرة صغيرة) ، وفى الظلام أحياناً . ثم إن مثيرات الخلفية كالتى تترك فى أدنى درجات الملل والرتابة . كما أن الأصوات والأضواء المشتبه تستبعد . كذلك نعطى محاولات قبل التجريب لتعويد الفيران على الجهاز أى لإزالة أى

تحكم يمكن أن يكون للخلفة أصلاً فى السلوك ، وبنيه على المفحوصون الآدميين بأنهم يجب أن يلتفتوا . ونتيجة لهذه ولغيرها من البدائل المشابهة ، فان ما يفعله المفحوص يعكس التأثير على سلوكه من جانب رؤية نقطة اختيار ، أو رؤية قضيب بارز من حائط صندوق Skinner ، أو صوت أزازه (buzzer) أو شكل مرئى مرسوم على بطاقة ، أو سؤال يسأله المجرب ، أو يطبع على قصاصة من الورق ، أو ومضة ضوء ، أو رؤية جهاز آلى تتعين إدارته ومن حق المجرب أن يغاير هذه العوامل بين مجموعات المفحوصين أو بين مختلف مراحل التجربة كما خاضها نفس المفحوصين ، ومن حقه أن يغاير عوامل أخرى وتبقى هذه ثابتة . لكن آثار مثيرات الخلفية يمكن خصمها أو تصحيحها حسب الخطأ التجريبى .

وإلى أن يصبح الموقف التجريبى اكثر تعقيداً بإدخال عدة مثيرات ظاهرة مرة واحدة ، أو إلى أن تجرى البحوث على الحيوانات فى أجواء تشبه بيئاتها الطبيعية ، حيث تغرق أطراف أعصابها المستقبلة بالعديد المتنوع من المثيرات الآتية من جميع الاتجاهات – إلى أن يتم كل ذلك – يثار تساؤل جديد : « لأى مثير سوف يستجيب هذا الحيوان ؟»

قد نشعر أن هذا اسلوب سيئ فى صياغة السؤال . فأولاً يمكن أن نعبر عن الكثير من المشاكل السيكولوجية بأحد الأسلوبين . لنفرض أن لدينا فأراً عند نقطة اختبار متاهة تشبه حرف y . ونود أن نعرف أى الحارتين المتفرعتين سوف يدخل . ويمكننا ايضاً أن نسأل أى الاستجابتين – السير يميناً أو السير يساراً – سوف يختار عند رؤيته لنقطة الاختيار ، أو لأى مثير – لرؤية الحارة اليمنى أم لرؤية الحارة اليسرى – سوف يستجيب بالاقتراب . نستطيع أن نسأل كيف يستجيب ناخب لرؤية بطاقة المرشحين ، أو كبديل عن هذا ، لأى من أسماء المرشحين سوف يستجيب بوضع علامة X أمامه .

أما أى طريقة فى صياغة السؤال تكون أكثر جدوى ، فيتوقف على سلوك المفحوص السابق فى مثل هذه الأمور فإن كان لديه استعداد كامن للاستجابة لمجموعة من المثيرات بطرقة معينة ، أو لو أنه تعلم أداء استجابة معينة مع وجود كل المجموعة ، فالأجدر بنا أن نتحدث عن اختيار استجابة للموقف ، إما لو كان للمفحوص على عكس ذلك استجابات فطرية

أو مكتسبة للفصل بين عناصر المجموعة ، ولم يحدث إلا نادراً أو لم يحدث اطلاقاً أن تعرض للمجموعة بأكملها مرة واحدة ، لكان الأجدر بنا أن تعالج المشكلة على أنها مشكلة اختبار المثير (وليس للاستجابة) .

فى نوعية التجربة التى تجرى عادة بالمتاهة Y تعرض أحد الفيران لرؤية الحارتين عند نقطة الإختيار فى كل محاولة ، وكان فى بعض الأحيان يتدفع فى إحدى الحارتين ، وفى أحيان أخرى يتدفع فى الأخرى . فالمسألة إذن تتطلب تفسيراً فيه اختيار للاستجابة . أما وكما يحدث أحيانا ، لو أعطى الحيوان سلسلة من المحاولات القسرية ، أى المحاولات التى تكون فيها إحدى الحارات مفتوحة والأخرى مسدودة ، ويواجه الحيوان رؤية الاثنين معاً للمرة الأولى ، فقد يكون من الأفضل أن نتساءل أى حارة سوف تسود كشئ مثير . كما أن الناخب لا بد وأنه قد قابل كل أسماء المرشحين ، وكوّن اتجاهاً خاصاً حيال كل منهم على انفراد . لكن قد يحدث أحياناً أن يكون قد رأى ملصقات تعدّد المرشحين وتبين علامة X أمام أحد الأسماء ، وأن يكون هذا الملصق قد علّمه ماذا يعمل داخل «كابينة» الإقتراح .

وقد يأتى اعتراض آخر من ناحية علماء النفس الذين أخذوا دروس مدرسة الجشطالت مأخذ الجد . فقد يذكرونا بأن النمط المكون من المثير A والمثير B اللذان يقدمان فى آن واحد، يشكلان مثيراً جديداً يفترق عن المثير A والمثير B لو قدما وحدهما . فالمسألة إذن مسألة أى استجابة يمكن أن يصدرها المفحوص للمثير الجديد ككل ، ومن الخطأ البّين أن نسأل أى عنصر من النمط سوف يحدّد الاستجابة . وهناك بلا شك قدر كبير من الوجاهة فى هذا الافتراض . فالمفحوصون فى مواجهة نمط من المثيرات المتتالية أو المتآنية كثيراً ما يصدرون استجابة تختلف تماما عن أى استجابة يمكن لأى واحد من المثيرات أن ينتزعها ، لو كان بمفرده . وهذه ظاهرة أعترف بها حتى علماء المذهب الترابطى فى التعلم من زمن بعيد ، وأسموها «التخطيط patterning {HuU,1943) أو الا شراط الشكلى :-configural condi) tioning {Razran,1939a}.إن رؤية إشارة السرعة الزائدة إذا اقترنت رؤية رجل الشرطة قد تحمل سائق السيارة على أستعمال فرملة القدم ، فى حين أن أحد هذين المثيرين (وحدة)

لايمكن أن يؤدى إلى ذلك .

ومع كل فإن الاستجابة التى تستدعيها مجموعة من المثيرات تكون إلى حد ما مطابقة لما كان يمكن أن يحدث ولو أن عنصراواحدا من المجموعة كان حاضرا بمفرده والواقع أن هذه الحالة يمكن أن تكون فعلا أكثر شيوعا من التنميط والذى حظى باهتمام بالغ من الكتابات السيكولوجية بسبب المشاكل التى يثيرها . فالفأر عند نقطة الاختيار(choice point) قد يتلفت من ناحية لأخرى وهو ما لايمكن أن يفعله لو أن طريقا واحدا فقط كان متاحا . وعلى العكس من ذلك فإنه قد يجرى مباشرة فى الحارة اليسرى وهو بالضبط ماكان يمكن أن يفعله لو أن هذه كانت الوحيدة المفتوحة . ثم إن رئيس الاجتماع الذى يرى أعضاء يرفعون أياديهم قد يقول « آسف فلن يكون هناك مايكفى من الوقت لكل من يريد الكلام » . كان من الممكن ألا يقول ذلك لو أن يدا واحدة كانت مرفوعة. وبديلا عن ذلك يمكنه أن ينظر إلى المستر X ويدعوه للكلام ، وهى الطريقة التى كان يمكن أن يستجيب بها لو أن يد المسترX كانت هى اليد الواحدة المرفوعة.

والواقع أنه لايمكن أن يكون هناك أى انتظام فى السلوك ، ولا أى سيكولوجية لتسجيله لو أن السلوك لم يسده جزء صغير من موقف المثير ، لكنه اعتمد بالتساوى على كل شىء فى البيئة ولايمكن لأى بيئة باكملها أن تنسخ وعلى أية حال فإن من المستحيل فهرستها فمن الضرورى إذن ، بل ومن الممكن أيضا – كما سنرى – أن نتوصل إلى نتائج عن السلوك فى مواجهة أنماط معقدة من المثيرات ، وبناء على علمنا بالاسلوب الذى يسلك به الكائن فى مواجهة جزء فقط من النمط . والمشكلة تكمن فى تحديد ذلك الجزء من النمط الذى يتعين التركيز عليه .

إن مشاكل اختيار المثير هى فى معظم الأحوال مشاكل بدأت الآن فقط تحظى بالاهتمام الجدى من جانب النظرية السلوكية (الفكر السلوكى) . وهناك أسباب وجيهه أدت إلى إهمالها لصالح مشاكل اختيار الاستجابات مدداً طويلة من الزمن ، لكن هجوماً منظماً عليها يصبح ضرورياً إذا ما كان للنظرية السلوكية أن تتأهل لصور من السلوك المركب

والواقعي ، وبخاصة في بني الانسان . وفي صورة اسئلة عن الوعي ظهرت بعض جوانب اختيار المثير بشكل بارز في كتابات الأوائل من علماء النفس الاستبطانيين التجريبيين ، لكنها عادت فأهملت عندما قامت الثورة السلوكية ، وذلك لأن الاهتمامات الرئيسية لعلماء النفس في هذه الحقبة غطت عليها وأخفتها . لكن بعض جوانب اختيار المثير ظلت تجذب انتباه (دنثير اهتمام) أصحاب سيكولوجية الادراك الحسي والتي كانت تعالج مسائل على جانب كبير من الأهمية بالنسبة للفكر السلوكي ، لكن بحثها ظل يجري بلغة تذكرنا بالأيام التي كان علماء النفس فيها منهمكين أشد الانهماك بالخبرة الشعورية ، وبالتالي فإنها لم تكن لتتمشى دائماً مع مصطلحات أصحاب الفكر السلوكي إلا أنه خلال العقد الأخير من هذا القرن تزايدت بسرعة جهود دمج أبحاث الظواهر الإدراكحسية في النظرية السلوكية . ودخلت في دنيا البحث موضوعات مثل الاستطلاع والفضول ، والتي لم يكن يقربها الكثيرون من علماء النفس.

الصـــراع

عندما يزيد إدخال مثير معين في موقف مثير أختير عشوائياً من احتمال حدوث استجابة ما . نستطيع أن نقول عن المثير أنه «مقترن» بالاستجابة . لكن هذه الاستجابة لا تحدث دائماً في وجود هذا المثير ، حيث أن تأثير المثير قد يقاومه عامل آخر . ومواقف الصراع التي سوف تناقشها هي مثال على ذلك ولكن « بلغة الإحصاء » سيكون هناك ارتباط دال أو معامل احتمال بين ظهور المثير وأداء الاستجابة . إن كلمة «اقترن» يستعملها الإحصائيون فعلاً في المعنى الذي تربطه بها فيه ، ولو أن استخدام الكلمة في علم النفس له تاريخ مختلف وطويل .

وعندما يحدث مثير ما خارجي كان أو داخلي ، ويرتبط (يقترن) باستجابة خاصة فإننا نقول أن الاستجابة «أثيرت» (Aroused) ، سواء أديت الاستجابة فعلاً أم لا . ولو أن مثيراً أو مجموعة من المثيرات التي ترتبط باستجابة معينة كان موجوداً وتمت الاستجابة ، فإننا نقول أن المثير أو مجموعة المثيرات قد استدعت Evoked الاستجابة . وعندما تتأثر استجابتان متعارضتان أو أكثر داخل كائن حيّ في نفس الوقت ، تقول أن الكائن في حالة صراع

(inconflict) . ويمكن للصراع بطبيعة الحال أن يقوم بطرق متفاوتة . فمثلاً قد ينشأ مثير يرتبط بكل من الاستجابتين المتعارضتين ، أو قد ينشأ مثير واحد يرتبط بكل من الاستجابات المتعارضة جميعاً . إن المثيرات التى تحدث آثاراً متضاربة قد تكون مثيرات داخلية تتصل بدوافع أو قوى متعارضة .

إن هذا الاستعمال لكلمة الصراع قد يبدو معيباً ومعرض للنقد . فالكلمة أولاً توحى بشئ وحشى و درامى ، وشعبيتها فى كتابات التحليل النفسى جعلت مضمون الصدام العنيف بين القوى الدافعة والقوى الإنفعالية يلتصق بها ، وأصبح من الصعب فصلها عن المعالم الأخرى المميزة للفكر الفرويدى . لكن أنواع الصراع السيكولوجى الذى كتب عنه Freud إن هى إلا بعض من أنواع كثيرة يمكن أن تحدث . إن آثار الصداع التى وضعها Freud هو وأتباعه وصفاً حياً لا غموض فيه ، هى بعض الأساليب التى يمكن بها للصراع أن يؤثر فى السلوك . إن صراعات أخرى كثيرة وأخف هى جزء لا يتجزأ من وجود كل الحيوانات العالية، بسبب تنوع المثيرات التى يمكن أن تؤثر عليهم ، وبسبب الاستجابات التى يستطيعون أداءها .

وكلمة "صراع" (Conflict) تستخدم أيضاً فى علم النفس الاجتماعى وفى علم الاجتماع لتدل على ظاهرة مختلفة تماماً، ألا وهى الصراع بين الأفراد والجماعات ، وهذا سبب آخر لما يحوطها من شكوك . كان Hull دائماً يستخدم كلمة «المنافسة» (Competition) لتدل على الصراع الفمودى، بينما استخدم Pavlov كلمة «التصادم» (Collision) ، لكن من المتأخر جداً الآن أن نعيد كلمة «صراع» إلى مفردات علم النفس ، بل إنه من المستحيل أن نستغنى عن المفهوم الذى تمثله.

وهناك عدة أساليب أو معانى يمكن للاستجابات فيها أن تكون متضاربة مع بعضها البعض.

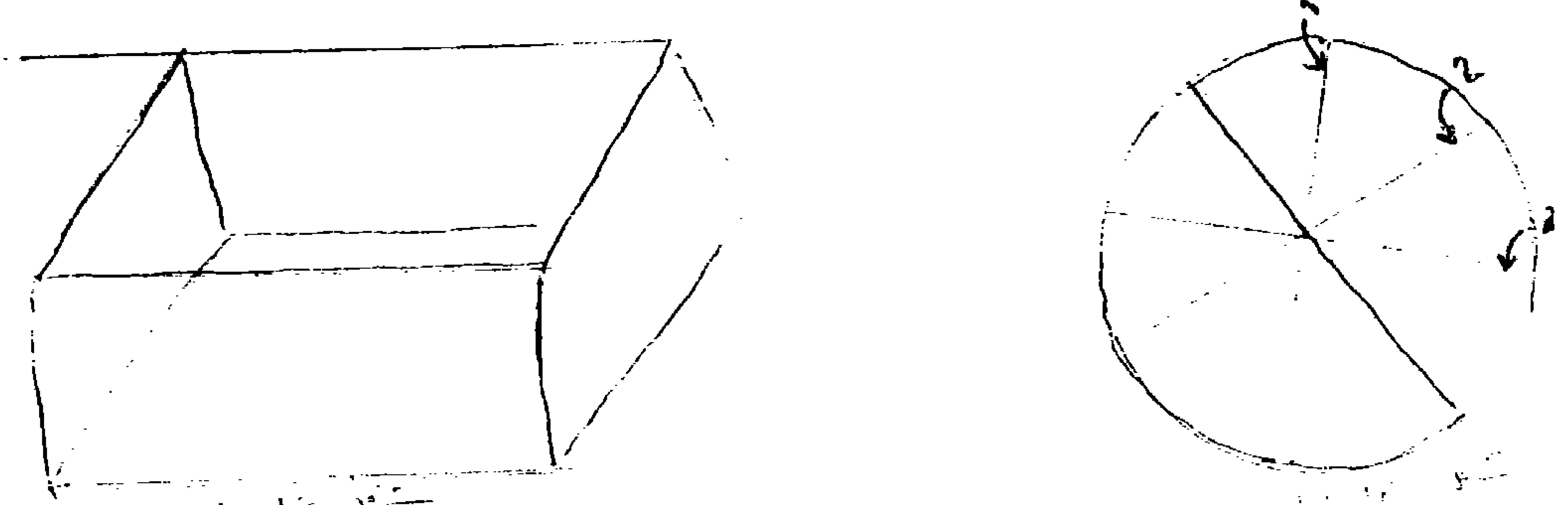
١-التناقض الكامنة : من المستحيل أن تؤدى استجابتين فى نفس الوقت بسبب الطريقة التى يتكون بها الكائن . ومن البديهى أنه لا يمكن لكائن ، كيفما كان تكوينه أن

يتحرك إلى الخلف وإلى الأمام ، أو أن يرفع ويخفض نفس الطرف (Limb) فى نفس الوقت . لكن بعيداً تماماً عن هذه الاستحالات المادية ، فإن الجهاز العصبى مرتب بطريقة تجعل أزواجاً معينة من الاستجابات ، التى كان من الممكن لها أن تحدث معاً ، مما يعتبر تكيف الكائن ، سوف تشكله متناقضات يستبعد الواحد منها الأخرى (mutally exclusive) . وجد Sherrington(1906) عدة امثلة من مثل هذه الخصوم بين الانعكاسات (relexes) فى اثناء بحثه الكلاسيكى على انعكاسات العمود القوى ، كما وجد أيضاً إن أزواجاً أخرى من الانعكاسات متضامنة (allied) ، أو يسهل بعضها للآخر . وعلى ذلك فعندما تنقبض العضلات التى تثنى طرفاً ، فإن العضلات التى يمكن لإنقباضاتها أن تبسط نفس الطرف تظل خاملة عن طريق «التنشيط المتبادل» (reciprocal innervation) . وعندما يرفع طرف لحك مكان على الجلد فإن الطرف المقابل على الجانب الآخر يمنع من الانثناء عن طريق ميكانيزم كافّ مشابه ، وبهذا فإننا نجعله يحمل وزن الجسم .

وفى الكتابات السابقة عامة الاستجابات الشرطية (Konorski 1948) أدلة على الخصومة بين فئات رئيسية من النشاط مثل الغذاء والدفاع . إن تكوين استجابة شرطية لعابية لمثير مؤلم أو لأى مثير قوى يكون بطيئاً وصعباً ، ربما لأن مثل هذه المثيرات تنتزع ردود فعل كامنة قوية ودفاعية تتصارع مع النشاط الهضمى . لقد ثبت (Lissak 1955) أن إثارة مناطق معينة من الهيبوثلاموس (Hypothalamus) تيسر الاستجابات الشرطية الهضمية ويكف الاستجابات الشرطية الدفاعية ، بينما هناك مناطق أخرى تكون لإثارتها آثار عكسية (مخالفة) .

إن التناقض الكامن يقوم بداهة بين استجابات إدراكحسية أيضاً . ومن الممكن أن ترى الشكل 1-1a إما كطاحونة هواء ، وفى هذه الحالة يتجمع السطران 1و2 معاً ليكوّنا شراعاً ، أو كصليب مالطى ، وفى هذه الحالة يتجمع السطران 2 و 3 ليكوّنا ذراعاً ، لكن من غير الممكن بتجمع من 1 و 2 باستبعاد 3 ، أو من 2 و 3 باستبعاد 1 أن يحدث فى نفس الوقت وإن الطريقة التى صنع بها الجهاز العصبى يمكننا أيضاً من أن نرى الشـــــــكل 1-1B

بطريقة من طريقتين ، لكن ليس بالطريقتين معاً وفي آن واحد .



٢- المتناقض المكتسب : إن الاستجابات التي كانت في بادئ الأمر قادره تماماً على الأداء بالتزامن قد تصبح غير متساوقة عن طريق التعلم . وقد يحدث هذا إما عن طريق الكف الاشراطي المتبادل ، أو عن طريق إشراط الخوف المنمط (انظر (N.E.Miller,1966) .

إن مبدأ الكف الشرطي المعروف يذهب إلى أنه كلما تكرر تعزيز الإستجابة في غيبة مثير معين ، وتكرر عدم تعزيزها في وجوده ، فإن المثير يكتسب القدرة على كف الاستجابة . دعنا نفترض إذن أن الاستجابتين R1 و R2 يتعززان بانتظام كل واحدة على حدة ، وليس عندما يتأديان معاً . ويمكننا إذن أن نتوقع من المثيرات الذاتية الإثارة وغيرها ، والتي تتولد من إثارة R1(arousal) أن تمارس تأثيراً كفياً على R2 ، والعكس بالعكس .

والحالة الثانية - حالة إشراط الخوف المنمط - (patterned fear conditioning) يمكن أن تتحقق لو أن الأداء المشترك (الجماعي) والمتزامن للإستجابتين كان يتبع عادة بعقاب ، لكن ذلك لم يحدث عند أداء كل واحدة منهما على حدة . إن المثيرات التي تسببها الاستجابات من الجانبين على حدة ، لا يمكنها ذلك وهذا مثال على التنميط ، وهو الظاهرة المألوفة في تجارب التعلم التي يتضح فيها التمييز بين تجمع من المثيرات وعناصر هذا التجمع ، بحيث يستدعي التجمع استجابة لا يستدعيها أياً من العناصر التي تقدم على حدة . إن توقف أو تجنب المجموعة المعاقبة من الاستجابات ، يمكن أن يعززها تخفيف أثر الخوف .

ويوفر علم النفس الإجتماعي الكثير من الأمثلة على الحالتين كليهما . فطلب صنيع من إنسان في كراسي السلطة مع تهديده بالسلاح مثلاً قل أن ينجح ، ولذلك فإنه لا يحدث إلا

نادراً • والأطفال فى ثقافتنا يتعلمون على ألا يتكلموا ويمضغون الطعام فى آن واحد ، وعلى ألا يكشروا أثناء السلام باليد فالاداء المتأنى فى مثل هذه الحالات يلقى عقاب من يمثلون المجتمع • وفى حالات أخرى فقد يكون لنمط من الاستجابات المتأنية آثار (عواقب) عقابية ، عن طريق دفع الكائن إلى سوء التكيف فى السلوك ، كما يحدث لو أن طفلاً ركل كرة عند انحنائه ليلتقطها •

إن التعلّم الذى يخلق متناقضات بين الاستجابات يمكنه كغيره من أنواع التعلم الأخرى أن يكون ناقصاً • فقد تؤدى الاستجابات فعلا فى آن واحد مع تخفيض قوة واحدة منها أو تخفيضها كلها •ففى حالة إشراط الخوف النمطى (patterned-fear-conditioning) يمكن للاستجابات أن تؤدى بكل قوتها، لكن فى حالة من القلق أو الدافعية التى تترتب على اقترانها •

٣ – الإنسداد : (Occlusion) والسبب الثالث فى إنعدام التوافق بين الأستجابات هو أن الكائن جبل على أن يفعل عدداً محدوداً من الأشياء فى المرة الواحدة ، وحتى من الأشياء التى لا يعتبر أى اثنين منها متناقضين (على طرفى نقيض) فلا يمكن لأكثر من قلّة من المثيرات أو جوانب المثيرات • أن يستجاب إليها ، كما لا يمكن لأكثر من قلّة من المثيرات أو جوانب المثيرات أن تسترجع أو تمثل بما يغنى عنها فى تصرفات المستقبل • هذا بالرغم من أن للجسم عدداً ضخماً من المستجيبات (effectors) التى يمكن أن تنشط مرة واحدة ، ومن أن السطحين الخارجى والداخلى للجسم تضمان مئات من المستقبلات ، وكلها لا يمكن فقط أن يستقبل بل تستقبل فعلا الإثارة وتنشط خلايا الحس العصبية كل الوقت • و يكمن عنق الزجاجة بداهة فى قدرة المخ على استغلال العمليات العصبية الداخلة ، وبدء العمليات الخارجة من الأساطير الشائعة أن Julius Caesar كان يستطيع القراءة والكلام والكتابة والتفكير فى موضوعات مختلفة فى نفس الوقت ، وإن كان هذا ليس من المقام المناسب لفحص الأسانيد التاريخية لأسطورة من هذا النوع ، إلا أنه بوسعنا أن نسلم بأن Julius Caesar لو كان قادراً فعلاً على عمل كهذا ، فإن قلة قليلة من الناس كان بوسعهم أن ينافسوه فى هذا المضمار ،

أجرى (Broadbent(1952b تجربة على الكلام والاستماع فى نفس الوقت ٠ سئل المفحوصون فى المجموعة التجريبية سلسلة من الأسئلة عن بعض الأشكال المرئية التى كانت تعرض أمامهم وكان السؤال التالى يسمع بينما كان يرددون الإجابة على السؤال الأخير ، وهذا التداخل انخفض بالنسبة المئوية للإجابات الصحيحة إلى ٧٠٪ ، بينما أعطت المجموعة الضابطة التى لم تكن تشكو من أى تدخل إجابات صحيحة بنسبة ٩٨٪ ٠ حدث التداخل المتبادل بين الكلام والاستماع بالرغم من أن النشاطين يستخدمان منتهيات عصبية مختلفة تماماً ٠

ونجد مثالاً آخر فى تجربة (Mowbray(1952 ، والتى يقارن فيها بين العرض المتآنى والعرض المثالى لمعلومات متميزة للعين والأذن ٠ كانت المادة تتكون من سلسلات من الحروف الأبجدية ، ومن أرقام معروضة بالترتيب المألوف ، مع بعض العناصر الغريبة ، وكان المطلوب من المفحوصين كتابة العناصر الناقصة ٠ وكان الاستخدام المتآنى للإبصار والسمع يولد أخطاء اكثر بكثير فى الحذف من الاستخدام المتوالى (المثالى) ٠ إلا أن قناتى الحس تكونان منفصلتين تماماً وغير متفاعلتين إلى أن يتم الوصول إلى المخ ؛ إن قدرة المخ إذن يجب أن تكمن فى تحديد الكفاءة التى تستخدم بها معلومات من مصدرين نشطين متتاليين ٠

لكن ماذا نعنى بالضبط عندما نقول أن الكائن لا يمكنه أن تتناول إلا عدداً محدوداً من المثيرات أو الاستجابات أو من الارتباطات بين المثيرات والاستجابات فى زمن ما ؟ كيف يمكننا أن نحصى هذه أو نقيسها ؟ إن قدراً كبيراً من الأبحاث الأخيرة (Broadbent,1956) تثبت أن أنسب وحة لقياسها هى وحدة (bit) المعلومات التى أدخلتها نظرية المعلومات (Shannon and Weaver,1949) ، وأن عدد الوحدات التى يمكن للكائن أن يتصدى لها انما يتوقف على مضمونها من المعلومات ٠ أما قياس المعلومات وعلاقة نظرية المعلومات بالمسائل ذات الأهمية بالنسبة لنا ، فسوف نبحث فيها بتفصيل أكثر فى الباب الثانى٠

وإلى أن نفعل ذلك فإن علينا فقط أن نذكر أن من الممكن لنا أن نقدر كم من المعلومات يكمن فى المثيرات التى يتلقاها الكائن ، وكم من هذه المعلومات يمكن الاحتفاظ بها فى

الاستجابات التى تولّدها المثيرات ، وطبقاً لإحصائيات من هذا النوع (Luce1956) فإن الأذن البشرية وحدها تبدو قادرة على تلقى ١٠٫٠٠٠ وحدة (bits) أو اكثر فى الثانية ، بينما تستطيع العين ، حتى مع إغفال الفروق اللونية ، أن تستقبل اكثر من ٤ مليون وحدة (bits) فى الثانية. لكن الانسان لا يمر على أكثر من ٥٠ وحدة فى الثانية عند الاستجابة للمثيرات . ويعنى ذلك أن اكثر من ٩٩٪ من المعلومات المتضمنة فى المثيرات التى تنشط أعضاء الحس فى الانسان لا تستخدام ، وليس لها أى تأثير على السلوك . ومما يقال على أية حال أن عدد خلايا الجهاز العصبى تكاد لا تكفى لنقل كل المعلومات التى تصل إلى المستقبلات (receptors) .

أما فيما إذا كان الأمر قصور فى القدرة عى التوصيل والأتصال اكثر منه أى شئ آخر فتلك مسألة يثبتها القول بأن عملين أو اكثر يمكن أداؤهما فى المرة الواحدة فى كثير من الأحيان على شريطة آلا تكون متطلباتها جميعاً من التوصيل والأتصال ليست عالية أكثر مما يجب . ويكون الأمر على هذا النحو مثلا عندما يتطلب كل المهام ما عدا واحدة مسلسلات آلية عالية الدراية من الأعمال التى تدخل فى الاستجابة على سلاسل مألوفة من المثيرات . فالمثيرات التى تشكل مسلسلاً مألوفاً وكثير التكرار تكون عالية الاحتمال ، عالية التنبؤ ، مما يعنى كما سنرى أن مضمونها من المعلومات صغير جداً .

المعنى البيولوجى للصراع :

كل هذه الصور من الصراع هى من نتائج الطبقة العالية من التناسق التى تحققها الحيوانات الراقية واللافقريات الدنيا مختزناً محدوداً جداً من السلوكيات ؛ وبالنسبة لهم فإن الإطعام والتكاثر لا تخضع لكثير من التغاير ، ولا تتطلب الكثير من التخطيط ، وبعيداً عن هذين النشاطين ، فإن السلوك إن هو إلا مسألة حركة فى هذا الاتجاه العام أو ذلك وقدراتهم الحسيّة قاصرة على أكتشاف الفروق الإجمالية فى الشدة بين جزء من المجال المثير وجزء آخر، أو بين المجال المثير ككل ما بين لحظة وأخرى ، وعلى ذلك فإنه لا مجال هناك للتداخل المتبادل أو التعويق المتبادل ما بين العمليات التى تسير فى تتابع ولو أن ذلك قد يحدث من آن لآخر . ونجد بعض الرخويات البحرية عند لمسها فإنها تقوم بافراز مادة هلامية كالمظلة وتلف

أصابعها حول المثير وربما تختفى تماماً وبالمثل يمكن النجمة تفرز قطرات حول نفسها بواسطة انابيب فى اقدامها .

ومع استمرار التطور يزداد مدى الاستجابات المحتملة . ويسمح تعقد النظام العضلى للحركة بأن توجه إلى أهداف دقيقة لا حصر لها ، كما يسمح للجسم بأن يتخذ أوضاعاً كثيرة وتتزايد الاحتمالات إلى أقصى الحدود بالقدرات اليدوية للثدييات العليا (القردة والأنسان) (Primates) وبالنوعيات التى لا حد لها منالأصوات اللفظية ، والاتجاهات الانفعالية ، وتنفتح أمام الإنسان صور الذاكرة وفى نفس الوقت ينمو مدى العوامل التى تعمل معاً والتى تستطيع أن تدخل استجابات حسب نمو أعضاء الحس ، وحسب السيطرة المتزايدة على السلوك ، والتى تكتسب من جانب العادات ، والذكريات والأفكار .

وبالمصاحبة لهذه التغييرات يصبح الجهاز العصبى قادراً على تناول واستغلال قدر متزايد من المعلومات . إن المعدل الذى تأتى به المعلومات من جهاز حسّى آخذ فى النقاء ، والرقى يزيد مع ذلك بمعدل أكبر بكثير ، بحيث نجد مجالاً أكبر وأكبر للضبط (العزل) .

وعلى أية حال ، فمع أى مستوى يقارب التنظيم الإنسانى ، يتعين على أى لحظة يقظة أن تجلب معها نهراً منهمراً من الأحداث كلها قادر على إحداث عمليات سلوكية . وإلى حد ما فإن آثار هذه الأحداث يمكن أن تتجمع ، لكن متطلباتها من استعداد الكائن ، ومن جهازه العضلى فى نهاية المطاف ، يجب أن يكون فى غالبها غير متدافعة مع بعضها البعض ، وبذا فإنها تكون معطلة لبعضها البعض .

وعلى ذلك فإن من الضرورى أن تتخذ ترتيبات مثل هذه يمكن أن تحدث متناقضات كامنة ومكتسبة . إذا ما كان لعملية ما كانت ماضية قدماً ، ألا تقطع من مسارها بإدعاءات عمليات منافسة . هذه الترتيبات يمكن أن تنجح طالما كانت إحدى العمليتين بدرجة تكفى لسيطرتها على الآخرين . لكن يمكن أن تكون هناك أخطار كامنة فيها طالما بقيت هناك ميول أو اتجاهات متضاربة للاستجابة تكون ذات قوة متقاربة .

فى الفيزياء نعرف أن القوى المتساوية والمتضاربة تولد حالات من انعدام الحركة ، ومن التوازن . وفى علم الأحياء وعلم النفس يكون انعدام الحركة فى مقابل الصراع مفيداً فى بعض الأحيان . فقد يمنع ذلك عن إتخاذ أى إجراء متسرع أكثر مما يجب ، وقد يؤجل إتخاذ قرار ، حتى تكتمل جميع المعلومات اللازمة . وقد يمنع الحيوان من إظهار نفسه لأى عدو .

غير أنه لو استمرت حالة انعدام الحركة لأكثر من عدة دقائق ، فقد تصبح واحدة من أكبر المخاطر التى تهدد وتواجه بقاء الحيوان . وقد يصدق ذلك بالذات فى المواقف التى تولد الصراعات الشديدة ، لأن هذه تكون فى العادة صراعات تتضمن حاجات بيولوجية عاجلة أو مخاطر داهمة . فمن الأفضل للكائن إذن أن يكون ذا تركيب يستجيب للصراع بالشلل ، أو على الأقل بالشلل الطويل الأجل ، بل يسعى سعياً إيجابياً للتغلب على الصراع . وفى معظم مواقف حالات الحاجة البيولوجية يكون من الأفضل للحيوان أن يصنع شيئاً بدلا من السلبية ، لأن الإيجابية وحدها هى التى تحمل فى طياتها آمال الراحة والسعادة .

وفى بعض الحالات ؛ مثلاً عندما تكون هناك عدة اساليب فعالة لتحقيق نفس الغاية ، فسوف تكفى حيلة واحدة لإختيار أحد الاتجاهات المتصارعة عشوائياً . ومن البديهى أن مثل هذه الأساليب موجودة فعلاً . فالحيوان الجائع فيما بين وجبتين من الطعام سرعان ما يعمد نحو الواحدة أو الأخرى (Miller,1944) . والكائن البشرى إذا ما كلف بأن يضغط على زر سواء إلى الأمام أو إلى الخلف عندما يظهر ضوء أحمر وضوء أخضر معاً وفى نفس الوقت ، ربما فعل ذلك مرة ، وفعل هذا المرة الأخرى ، لكنه على أية حال يختار إحدى الاستجابتين خلال ثانية أو نحوها (Brerlyne,1957b,) لكن مما يلفت النظر أن الناس عندما يواجهون فى كثير من الأحيان باختبارين بين عملين متضاربين ، ومقبولين فى نفس الوقت ، كثيراً ما يفضلون ترك الكلمة الزخيرة فى حسم الإختيار للقوى الخارقة مثل إرادة الله ، أو القرعة .

إلا أن النشاط والإختيار العشوائى لن يكفى لكل الشروط . إن ترتيب الأولوية بين الاستجابات المتصارعة يجب أن تحكمه قواعد تزيد من السبق البيولوجى . وعلاوة على ذلك فإن الخيار بين العمليات البديلة يحسن أن يحدث بأسرع ما يمكن فى تسلسل الأحداث بين

المثير رالاستجابة ، أولا لأنى كلما بكّرنا بالاختيار كلما قلت إمكانية التمزق (Distreeption) وثانيا لأن القدرة المحدودة على معالجة المعلومات سوف تتدخل فى وقت مبكراً تماماً ، وتفرض بعض الرفض لاقتراحات بالعمل .

ان الوسائل التى تتوفر للحيوانات العليا (higher) عند تناول الصراعات تعمل بشكل جيد فى الظروف العادية ، بحيث أدى ذلك بعلماء النفس إلى إهمال دراستها بغير حق لكن هذه الوسائل بالطبع يمكن أن تفشل ، ونجاحه فى مواجهة اشكال الصراعات غير العادى ، والشديد أحياناً وفى بعض الأحيان يركن الكائن إلى الشلل والجمود الخطير والطويل الأجل وفى أحيان أخرى يكون مردود الصراع حلا وسطاً بين الاستجابات المتصارعة والذى لا يرضى أهداف أى منها . ثم تأتى بعد ذلك كل الآثار الجانبية السيئة ، والتى يدوم مظمها إلى ما بعد انتهاء الصراع الذى انتجها ، والذى نجده فى الاضطراب الإنفعالى والمرض النفسى .

وحتاماً فإن علينا أن نتذكر أن الصراعات ليست كلها تقبل الحل عن طريق اختيار المثيرات . إن الصراعات بين الاستجابات غير المتلائمة والتى تقترن بنفس المثيرات مثل الصراعات بين العادات و الصراعات بين الاستجابات التى تثيرها المثيرات الداخلية أساساً (مثل الصراعات الانفعاليةا أو الدافعية) ، فتتطلب إجراءات أخرى لتخفف من حدتها . وفى بعض الأحيان ، وكما هى الحال فى ميكانيزم الإبتكار عند فرويد ، قد يساعد اختيار المثير على إزالة السلوك تحت سيطرة التجمعات الخارجة للعوامل الداخلية المثيرة . لكن من المحتمل أن يثبت أن ذلك هو مجرد مسكن مؤقت .

أما عندما يحدث الصراع لأن المعلومات الآتية ضخمة (excessive) أو ناقصة (dificient) أو متضاربة (discrepant) ، فإن عمليات اختيار المثير تشكل الوسيلة الرئيسية للدفاع . ومثل هذه الصراعات من بين الصراعات المنفجرة أو البارزة التى يمكن أن تعذب الكائن . لكنها بلا شك من بين اكثرها انتشاراً وتكراراً .

الباب الثانى

الجدة . الغموض . الصراع . التعقيد

Complexity Confliet Uncertainty Novelty

فى الأبواب الأربع التالية سوف نفحص ما يكون قد تجمع لدينا من معطيات عن العوامل التى تحكم الصور المختلفة لإختيار المثير . وسوف نجد المرة بعد المرة أن الفرص العملية لنوع أى مثير فى أسبقية التحكم فى السلوك يعتمد فوق ما يعتمد عليه ، على أولويات أخرى ، على درجة جدّة المثير وعلى درجة إثارته أو تخفيفه للجدة (للشك) وعلى درجة إثارته أو تخفيفه للصراع ، وعلى درجة تعقيده . كل هذه المواصفات تظهر فى مجالات أخرى من علم النفس ، لكنها تسترد مكانتها وتستحوز على اهتمامنا بإلحاح شديد ، عندما نتناول مشاكل اختيار المثير .

وكل هذه مواصفات كمية بشكل خاص ويمكنها أن تتواجد بدرجات متباينة . وعلى ذلك فإنه لا بد لنا فى نهاية المطاف من أن نبتدع أساليب لقياسها . لكن قياسها محفوف بالمشاكل فهى بأجمعها مترابطة (Interrelated) وبالرغم من أن معلوماتنا الحالية لا تسمح لنا بأن نحدد علاقاتها المتبادلة بدرجة عالة من الدقة والصدق ، إلا أن الصلات فيما بينها يجب أن تكتشف إذا ما أريد فهم أهميتها بالنسبة للجهاز العصبى . ومما لا شك فيه أن المفاهيم الأربعة - الجدة ، والغموض ، والصراع والتعقيد - هى من بين أهم أدواتنا للبحث فى اختيار المثير . فعلينا إذن أن نحاول إيجاد بعض المعانى الثابتة إلى حد ما والتى يمكن أن تقترن بها ، وأن نفحص بعض الأساليب الظاهرة التى تترابط بها - الواحدة منها مع الأخرى .

الجــدة

يبدو أن الجدة هى المفهوم الأكثر وضوحاً ، والأقل فنية (Technical) بين هذه الأربعة إن كلمة «جديد» تستخدم كثيراً فى الحديث اليومى ، ويبدو أن معظم الناس يفهمونها دون مشاكل لكن عندما نسأل ماذا نعنى بالضبط عندما نقول أن هذا المثير جديد ، وإلى أى حد هو جديد ، فإننا نواجه سلسلة كاملة من الشراك والمآزق .

فبادئ ذى بدء ، هناك عدة معان متميزة تماماً يمكن أن يكون الشئ بها جديداً فيمكن للشئ أن يكون جديداً فيما يتعل بالخبرة الكاملة للكائن ، أو جديداً بالنسبة لمجرد خبرته الحديثة ؛ ربما لم يسبق أن صادفناه بالمرة ، أو لم يسبق أن صادفناه خلال الدقائق القليلة الأخيرة . دعنا نسمى الحالة الأولى الجدة الكاملة ، ونسمى الأخيرة الجدة القصيرة الأمد ، (Short-term) . ولا بد وأن تكون هناك حالات متوسطة من الجدة الطويلة الأمد (Long-term) ، عندما لا نصادف شيئاً لمدة أيام متصلة . إن الفرق بين نمط إثارة له جدة قصيرة الأمد ، ونمط إثارة بدونها يجب أن يعتمد على آثار سريعة الزوال ، مثل الإثارة المستمرة لفترة محدودة من الزمن . لكن الأنماط الجديدة تماماً لا يمكن أن تضاهى تماماً بالأخرى . إلا إذا أحدثت الأولى تغييرات دائمة من النوع الذى يمكن أن يسمى التعلّم .

الجدة المطلقة والجدة النسبية :

ومن بين أبواب التمييز الذى يدعو إلى التفكير ، التمييز بين الجدة المطلقة والحيدة النسبية ، فالأسلوب الجديد جدة مطلقة يكون واحداً به صفة لم يسبق أن أدرك من قبل ، بينما المثير الجديد نسبياً (نو أنماط الإثارة الجديدة نسبياً) تكون فيها عناصر أو صفات مألوفة فى تكوين أو ترتيب لم يسبق أن صودف فى الماضى .

هذه الثنائية تثير المشاكل فوراً ، فأى خبرة جديدة حتى إذا لم تبدو كمجموعة من الخبرات المألوفة يجب أن يكون لها شبه إلى درجة ما بخبرات حدثت من قبل ، ولا بد أن يكون من الممكن وضعها فى أى تنظيم للمثيرات المألوفة . ويجب أن تقدر لها قيم فى الأبعاد

المستخدمة فى تصنيفها . ويمكن للمثير الجديد أن يرتبط بمثيرات معروفة بالتعبير عن الفروق بينه وبينها بصورة كمية والرجل الأطول من أى رجل آخر سبقت رؤيته لا يختلف إلا فى الدرجة طبعاًعن أى رجل آخر ، واللون أو الرائحة قد يختلفان نوعيا عن أى ألوان أو روائح أخرى سبقت رؤيتها . لكن من الممكن أن نحدد للون مكاناً على الطيف ، وأن نحدد للرائحة مكانا على الخطط المتعددة الأبعاد لتصنيف الروائح من التى سبق إقتراحها .

هذه الحقائق قد تكون قليلة الأهمية بالنسبة لعلم النفس ، لو كانت المسألة مجرد تصنيف يقوم به مشاهد خارجى ، لكن المهم فعلاً هو أن الجهاز العصبى يربط بين أى مثير جديد داخل ، وبين فئات المثيرات التى يعرفها من قبل ؛ والمثير الجديد يستدعى دائماً استجابات تضاهى مثيرات مألوفة عن طريق التعميم ويكون استدعاؤه لها بدرجات من القوة تقابل مماثلتها للمثيرات التى ترتبط بها الاستجابات الأصلية التى سبق أن ارتبطت بها . فبالنسبة للأنسان الناضج أو حتى الكلب الناضج أو القطة الناضجة أو الفأر الناضج يجب أن يكون المثير الجديد مشابهاً إلى ، ومرتبطاً بعدد من الخبرات المألوفة التى مر بها كثيراً ومهما كان شذوذ الشكل القديم المعنى ، والذى يعرض على الأنسان الناضج ، إلا أنه يجب أن يتكون من خطوط وزوايا وأقواس كالتى سبق له رؤيتها فى مناسبات لا تعد ولا تحصى . فالتجارب التى أجراها (1932)Bartelt وأمثاله تبين أن المفحوصين الآدميين يستجيبون بلا استثناء للمادة العديمة المعنى وغير المألوفة لأنهم برون فيها شيئاً يعرفونه ، وهم يعددون مع ذلك أوجه الخلاف بين الأثنين . أما عندما نأتى للأفكار أو الحقائق الجديدة ، والتى يعبر عنها بكلمات مألوفة ومرتبة حسب صيغ نحوية دارجة ، تكون المسألة أبسط من أن تستحق أى شرح .

مشكلة الجِّدة (Novelty) :

هذه الأعتبارات تؤدى بنا إلى ما هو فى الواقع اللغز المحيّر عن الجدة . فلو أن كل المثيرات الجديدة (فى أى معنى من معانى الكلمة «جديد») لها آثار معّينة على الكائن لا تتوفر للمثيرات العديمة الجدة ، فلا بد من أن تتوفر لها صفة مشتركة ما لإحداث هذا الأثر . لكن فى ما (فيم) تشترك كل المثيرات الجديدة إلا فى الصفة السلبية تماماً ، صفة عدم حدوثها من

قبل ؟ ويميل الأنسان إلى التسليم بأنه إن كان للمثيرات آثار إيجابية على الكائن الحيّ – وسوف تحتوى الأبواب التالية أدلة ترجح بشدة التسليم بذلك – فإن الأثر الإيجابى لا يحدثه سوى شئ إيجابى . ومعظم أنواع المثيرات التى تشترك فى تأثيرها على السلوك ، انما تفعل ذلك لانها تشترك فى صفات فيزيوكيميائية (Physiochemical) محددة تجعلها تحرك مستقبلات معينة بطرق معروفة ، وأخيراً تنشط وحدات خاصة من الجهاز العصبى ، لكن المثيرات الجديدة لا يمكن تمييزها بالسمات الفيزيوكيميائية لأن المثيرات ذات الصفات الفيزيوكيميائية الواحدة سوف تصبح مألوفة فيما بعد .

ويبدو أن هناك حلّين لمشكلة الجدة . فهما ليسا بالضرورة بديلين يغنى أحدهما عن الآخر . بل على العكس ، يبدو أن لكليهما (أو لكل منهما) بعض الصحة . فالفرض الأول (والذى يمكننا أن نسميه «فرض التعوّد») هو أن المثيرات الجديدة تدين بمواصفاتها الجماعية إلى أنها لم تعط بعد الفرصة لفقدان المؤثرات التى تتمتع بها كل المثيرات أصلاً . ومن البديهى أن كل المثيرات تكون جديدة فى لحظة ما وعلى ذلك فإن كل المثيرات لا بد وأن يكون لها نفس التأثيرات الخاصة فى مرحلة ما . لكنها بعد أن تحدث مرة واحدة ، وبالأحرى بعد أن تتكرر مرات ومرات ، فلا بد لها من أن تفقد هذه المؤثرات . وقد يكون ذلك نتيجة عملية ما تشبه التعوّد على استجابة لم يسبق تعلمها . إن الاستجابات غير المتعلمة لو استدعيت مراراً وتكراراً ، كثيراً ما تعانى انحداراً وقتياً أو مزمناً فى قوتها (Peckbam and Peck-ham,1887) ومثل عمليات التعود المؤقتة والمزمنة كهذه يمكن أن تنزع عن أنماط الإثارة المؤثرات الخاصة بالجدة الحديثة العهد ، وبالجدة البعيدة المدى على التوالى .

والفرض الثانى هو أن المثيرات الجديدة تتماثل فى إحداث الصراع . وهناك اسباب متنوعة للإحساس بأن فرض التعود وحده لا يكفى . ومما نعرفه عن تعميم المثير نستطيع أن نسلم بأن أى نمط جديد من الإثارة يمس كائناً ثديياذا خبرة يكون مشابهاً بدرجة كافية لعدة أنماط إثارة مألوفة ، بحيث يستدعى استجابات ملائمة لها جميعاً ، وبأن الكثير من هذه الاستجابات يكون متضارباً وعلاوة على ذلك ، فإن الكثير من استجابات كبارالثدييات يجب أن

يظهر فى التعلم السابق للتمييز ؛ وسوف تتم تعزيزها فقط فى تواجد مثيرات ذات مواصفات محددة . وذلك يعنى ضمناً أن الكائن لا يتعلم أداءها إلا فى وجود أعضاء من المرتبة الملائمة للمثير ، وأنه سوف يتم كفها ، وجد مثيرات تندرج بوضوح تحت مراتب أخرى . على أن المثير الجديد يمكن أن يندرج فى منتصف الطريق بين مرتبتين ظهرنا فى قدر من التعلم التمييزى ، بحيث تثير كلا من الإثارة المعممة والكف المعمم للاستجابة مما يتضمن صراعاً للمرة الثانية .

إن كثيراً من الباحثين مثل (Piaget,1936. Mc Dougall,1908, Berlyne,1950) أشاروا إلى أن بعض الآثار الخاصة بالمثيرات الجديدة ، بما فى ذلك قدرتها على التأثير فى اختيار المثير ، ليست على ما يبدو فى قمة قوتها عند أعلى درجات جدتها إذ يبدو أنها تنتزع بأقصى قوة بدرجة متوسطة من الجدة ، بمثير يشبه إلى حد ما شيئاً مألوفاً ، لكنه متميز عنه بما لا يزيد على مجرد جعله «مشوقاً» . فنحن نشعر بالامبالاة تجاه الأشياء التى تكون أما بعيدة تماماً عن خبراتنا أو مألوفاً أكثر مما يجب . إن أى تنوع بسيط نسبياً فى أى مألوف يكون له إبهار فريد من نوعه . إن عرضاً جانبياً فى أحد المعارض لسيدة ذات رأسين قد يجلب متفرجين أكثر من عرض لمجموعة من العينات الجيولوجية . إلا أن العينات الجيولوجية قد تكون مختلفة تماماً عن أى شئ يمكن أن يراه معظم الزائرين بينما كل الزائرين سوف يرون الكثير من رؤوس السيدات ، ورأسان على سيدة واحدة لا تختلفان بنفس درجة رأسين على سيدتين .إن الأفراد فى الواقع كثيراً ما يرجعون الأهمية الخاصة للخبرات ، لا لجدتها على العموم ، ولكن لجدتها مقارنة بمجموعة معينة من الخبرات السابقة . فالسيدة ذات الرأسين مثلاً تلفت نظرهم لا لمجرد انها ظاهرة تختلف عن أى شئ قابلوه من قبل ، لكن لأنها تختلف عن السيدات اللاتى قابلناهم فى الماضى . وإن كان نمط إثارة ترجع أهميته كشئ جديد للمقارنة بمرتبة معينة من الانماط المألوفة ، فيكون الأساس هو أن ردود الفعل التى يستثيرها تتضمن بعض تلك التى تقترن بالأنماط المألوفة ، إلى جانب ردود فعل أخرى لا تتفق معها .

درجة الجدة :

عندما نواجه مشكلة قياس درجة الجدة ، كما هو محتم علينا إن آجلا أو عاجلا لو أكدت التطورات المستقبلية أهميتها كمتغير سيكولوجى ، فإن مرغوبية استطلاع علاقاته بالصراع تقحم نفسها بما لا يدع مجالا للتخلص منها أو تجنبها .

إن درجة جدة نمط معين ، يمكن عادة أن يرتبط ارتباطاً عكسياً بما يأتى :

(١) كم مرة تم معرفة الأنماط التى تتشابه إلى حد التقارب .

(٢) متى تم آخر معرفة لها .

(٣) إلى أى حد تشابهت .

لكن ماذا نعنى بقولنا «للتشابه إلى حد التقارب» ، وكيف يمكننا قياس التشابه ؟

يبدو أن أحسن الاجابات على هذه الأسئلة هى أن النمط يكون متقارباً (relevant) لو أن إجابة *ما* مرتبطة به تعمم *اختياريا إلى النمط الحالى* ، وأن درجة *التشابه* تنكشف عن طريق تعميم المثير .

فنحن نجد إذن أن المتغيرات التى يجب أن يعتمد عليها قياس الجدة (noveley) صعبة التعريف ، ناهيك عن القياس ، دون الرجوع إلى تعميم المثير .

وعلاوة على ذلك يكون من مبررات الاحباط لو أننا لم نستطع على الإطلاق تحديد مدى جدة مثير ما بالنسبة لمفحوص معين دون تقرير واف عن حياته الماضية . فمن حقنا أن نقرر مدى جدته بمساعدة اختبارات تجرى عليه الآن . ويبدو أن مثل هذه الاختبارات لا يمكن أن تعمل إلا بالتأكد من مدى استدعاء المثير موضوع البحث لاستجابات (بما فيها الاستجابات اللفظية بالطبع) يمكن إرجاعها إلى التعميم . ولأسباب سبق لنا أن درسناها ، فإن دراسة الاستجابات المعممة (generalized) التى يستدعيها مثير جديد سوف تعنى فى نهاية المطاف

دراسة الاستجابات المعممة المتصارعة ٠

المتغيرات المرتبطة بالجدة :

قبل أن نترك الجدة ، يجب أن نذكر أن الجدة في أى من المعانى التى كنا نناقشها فيها، كثيراً ما تصاحبها صفات أخرى ؛ قد يكون لكل منها تأثيرها المستقل على توجيه اختيار المثير ، أو على قوة أى عملية من عمليات اختيار المثير إلا أن الآثار الخاصة بها ، يجب أن تحقق وأن يتم قياسها على انفراد لكن لم يحدث - إلا فى النذر اليسير من الحالات - أن عزلها القائمون على التجارب ، مما يجعل من الصعب علينا أن تحدد بالضبط ما هو المتغير المؤثر فى المثير من التقارير الواردة فى مجال بحثنا الحالى ٠ والصفات موضوع البحث هى كما يأتى :

التغـــير (Change) :

نحن نشير هنا إلى تغيّر فى الحركة يحدث بينما المثير موضوع البحث يقوم بالتأثير على الأعصاب المستقبلة (المتقبلات) ٠ ولو عرضت بقعة من الضوء الأخضر على فترات من عدة ثوان ثم ظهر أحمر فى مكانها ، يكون لدينا مثال من الجدة (القصيرة الأمد) بغير تغيير؛ فى مقابل رؤية بقعة من الضوء تتغيّر من أخضر إلى أحمر أمام عينى المفحوص ٠

ان مدى ومعدل التغير الذى يمر به أى مثير لا بد وأن تكون له بعض الأهمية فى حسم أولوية اختيار المثير ٠

الدهشة (Surprisingness) :

إن مثيراً جديداً ، أو مثيراً يخضع للتغيير يمكن علاوة على ذلك أن يكون مثيراً للدهشة٠ ويعنى ذلك أكثر من أن المثير لم يكن متوقعاً أو أنه يختلف عما سبقه ٠ إن ذلك يعنى وجود توقع يختلف من المثير ٠

ولعل من أقدم المبررات فى علم النفس مبدأ له متغيرات ويعرف بالارتباط عن طريق التجاور (association by contiguity) ، وهو مفهوم يمكن ارجاعه إلى أيام افلاطون وأرسطو ، ومبدأ التجدد redintegration (Hamilton,1859) ، والتكامل الحسى - {Osgood,1951}(Sensory integration) ، ويعبر Osgood عن هذا المبدأ فيقول ، « كلما زاد تكرار أحداث المثير الذى يقترن به A و B فى المدخلات إلى الكائن الحى ، كلما يزيد استعداد المتلازمات (المترابطات) الرئيسية فى الواحد ، a ، لتنشيط المتلازمات الرئيسية فى الآخر b ·» فى أيام علم النفس الاستبطائى ، وكان متأثراً بالترابطية (associationism) ، كانت الارتباطات الرئيسية المشار إليها أفكاراً شعورية وفى علم النفس الحديث ينظر إليها على أنها عمليات عصبية ، أو على أعتبارها استجابات ضمنية ·

إن المبدأ تكون له مضامين مختلفة عند تطبيقه على حالات مختلفة ، فبادئ ذى بدء علينا أن نلاحظ أن القول بأن A و B كثيراً ما تكون متجاورة أو مترابطة (متداعية) قد يعنى إما أنها تحدث فى تتابع متلاحق ، أو أنها تحدث متآنية على أن مترابطو القرن التاسع عشر كانوا يميزون بين الترابط المتوالي والترابط المتزامن · ففى أحد الحالين تلى B بعد A وفى الحالة الأخرى تصاحب "b" "a" ·

ومن التمييزات الأخرى تمييز يكمن بين المعالم التى يسميها Osgood « التكامل الاستدعائى » redintegration (evocative) ، والتكامل التنبؤى (prediective) (ولو أن الكلمة الأكثر تخصيصاً ألا وهى · قد لا تزال هى الأفضل أو التجدد) · والأول يمكن أن ·دث عندما يكون تنشيط b قويا بشكل ظاهر ، مما قد ينتج عن إقتران كامل يكاد لا ينفصم ..ن A و B ، أو عن وجود عدد كبير من المثيرات التى ترتبط (تقترن جميعها بـ B ، أو عن حالة د سوية ما يمر بها الكائن مثل مرض نفسى أو نوم مغناطيسى أو نوع من التسمم · فالصورة التى ينشط بها b إذن ستكون مماثلة للصورة التى تتخذها عندما تكون b عاملة فعلاً · وعندئذ قد يعانى المفحوص من الهلوسة بـ B ؛ وقد يسلك فى جميع النواحى كما لو كان b قائماً أمامه ويمكن الاحتمال الأغلب هو أن تنشيط b يكون قويا بدرجة لا تكفى سوى

لمجرد طلاء سطحى أو لمجرد النزول بالعتبة (بالتجدد التكهنى(*)) -predictive redintegra) tive) إنه يجعل b يحدث استجابة لتركيز أقل من B مما كان يكفى فيما مضى ؛ أو قد يزيد من تركيز b فى مقابل كل قدر معين من تركيز B .

إن الأولوية التى تخصص للتوقعات ، والطريقة التى تفسر بها تتباين تبايناً واسعاً فيما بين النظريات المعاصرة . ومهما كان الأمر ، فإن التوقع يجب أن يتكون من عملية ما "تمثل" المثير المتوقع أى أنها يجب أن تتحلى ببعض الصفات التى تتضارب مع صفات الأخيرة ، وقوته لا بد وأن تتزايد مع إحتمال الأخيرة . وقد تستثار بأى علامة كان من المعتاد لها أن تسبق المثير المتوقع فيما مضى وبديل عن ذلك ، فإن من الممكن استدعاؤها بطريقة غير مباشرة بمثير ما لم يحدث أن سبقها فى الماضى أبداً ، لكن ثبت بعملية استنتاجية أنه يشير إلى ظهورها المرتقب . وكثيراً ما يدل على سرعة مقدم (حدوث) المثير المتوقع .

وليس من حقنا أن نتحدث عن توقع المثير B إلا إذا استطعنا أن نشير إلى فارق موضوعى ما بين السلوك عندما تكون B متوقعة وبين السلوك عندما لا تكون متوقعة ، سواء ظهر الفارق قبل حلول موعد B أو بعده . وعند بنى البشر يمكن التعبير بالكلمات عن التوقعات كما يمكن استخدام الإستفهام كوسيلة للتأكد مما يمكن توقعة ، وبأى درجة من الاحتمال . لكن ذلك لن يكون ممكناً على الدوام ، لأن التوقعات بعيدة عن أن تكون دائماً فى إطار الشعور (عكس اللاشعور) .

هناك عدة مؤشرات عن التوقع يمكن التعرف عليها فى الثدييات ، ففيما يختص بالسلوك السابق على المثير المتوقع ، فإن الحيوانات التى تتوقع B تسلك كما لو كانت تعد نفسها له ، أى أنها تؤدى استجابات تمكنها من أن نسلك سلوكاً أفضل عندما تحدث B ، سواء كانت استجابات تحضيرية (preparatory) تضمن أعلى فائدة من وجودها لو كانت قيمتها الوجدانية إيجابية ، أم استجابات تجنبية (avoidant) تقلل ما أمكن من تأثيرها لو كانت منفرة (aversive) .

(*) Predictive redintegration التجدد التكهنى (فى رأى المترجم)

إن الاستجابات المتداخلة التحضيرية والتجنبية تصبح استجابات توقعية (anticipatory) ، أى صوراً مبدئية شرطية أو جزئية من الاستجابات المرتبطة مع B · ومن بدائل ذلك أن التوقع يمكن أن يظهر بالسرعة التى يتم بها إدراك B ، أو التى يتم فيها الخلط بين B ومثير آخر ·

وقد تنسب آثار الدهشة إلى الصراع على الأسس الآتية · دعنا نفترض أن المثير A يستدعى (evokes) توقعاً للمثير B ؛ لكن المثير X الذى يتناقض مع B يحدث بدلا عنه ، وفى وقت تواجد X · وبهذا تثار لدينا استجابتين ، أو مجموعتين من الاستجابات ، واحدة تناسب X ، نثيرها X بشكل مباشر ، وواحدة تناسب B يثيرها التجدّد (redintegration) ، فلو أن B و X متميزتان ، فاننا نتوقع للإستجابات المقابلة لهما قدراً من التضارب ، بحيث يتولد الصراع من الفارق بين ما هو متوقع ، وما هو مختبر ·

التنـــافــر (Incongruity) :

نحن نحتفظ بالمصطلح «دهشة» (Surprise) للحالات التى يوجد فيها مثير يؤدى إلى توقع يتلوه مثير يتعارض مع التوقع · ومن الناحية الأخرى يقوم التنافر (incongruity) عندما يؤدى مثير ما إلى توقع يثبّت بعد ذلك تعارضه مع ما يصاحبه من مثيرات وعلى ذلك فإن التوقعات المذكورة سوف ترجع إلى تجدد تكهنى متزامن أما التنافر فلا يتطلب مجرد تجميع من المثيرات يكون حديثاً بل أيضاً إلى تجميع يختلف عن وفى نفس الوقت به مكونات يشترك فيها مع تجميع تعود الكائن أن ينظر إليها على أنها الأكثر احتمالاً ·

إن التمييز بين التنافر والدهشة (Surprisingness) سوف يكون صعباً بلا شك فى بعض الحالات وبوسعنا أن نفكر فى التنافر عند إصرارنا على ذلك كأحد حالات الدهشة الخاصة ، حيث أن نمط التنافر يناقض التوقعات التى أثارتها كل كتلة الخبرات السابقة · وبدلا عن ذلك ، لو أن أجزاء أو صفات نمط متنافر حلّت أو فهمت على التوالى ، حتى لو كان النمط كله أمامنا فى المرة الواحدة ، فإن بعض الصفات لا بد وأن تأتى على عكس التوقعات التى تثيرها أخرى تم إدراكها فى وقت سابق ·

(الشك)الريبـــة (Uncertainty) ونظرية المعلومات :

اكتسبت كلمة « الريبة » قدراً من سوء السمعة بسبب «مبدأ الريبة» لصاحبه (prineiple of indeterminaey)، والذى يسدد نظريات الفيزياء المعاصرة · يضع هذا المبدأ حدوداً للدقة التى يمكن أن نقيس بها كميات مثل مكان أو قوة دفع (زخم) ذرة (particle) أو حتى مناقشتها · فلو أن قيمة متغير ما لايمكن وضعها إلا داخل حدود القيم X إلى x+Δx ، دون أن تحدد بدرجة أكثر دقة ، إذن فإن Δx تمثل مقدار الريبة فى القياس ··· فلو كانت فازا اعتبرنا أن Δx هى الريبة فى موقع الذرة على طول بعد واحد ، فإن الريبة فى قوة دفعها على طول نفس البعد (Δpx) تساوى hlΔx ، حيث يمثل h الثابت المنسوب إلى Planck ·

فى الاقتصاد والمجالات الأخرى التى تكتسب فيها نظرية القرار (decision theory) أهمية خاصة تقوم الكثير من المناقشات فيما يتعلق بأتخاذ القرار تحت تأثير الريبة ارجع إلى (Arrow 1951;throll, Coombs, and Davis 1954): · وتشير الريبة هنا إلى مواقف تكون للأحداث فيها احتمالات غير ١ أو صفرا ·

وتتمثل فى هاتين الطريقتين صوتان لريبة يمكن إدراكهما بالحدس والتخمين · الأولى هى أن الريبة تكبر كلما كبر مدى القيم المحتملة لكل متغير ، أو بعبارة أخرى كلما كبر مدى الاحتمالات البديلة ، أما الثانية فهى أن الريبة تكبر كلما انحرفت الاحتمالات بعيداً عن الصفر والواحد الصحيح ، بحيث يتم بلوغ أقصى درجات ريبة عندما يكون للحدث فرصة متساوية تماماً فى أن يتجسد أو لا يتجسد كلا هاتين الصنفان منعكسان فى قياس الريبة الأكثر جدوى لميدان بحثنا - ألا وهى الصفة المستخدمة فى نظرية المعلومات · (Shannon and Weaver,1949)

وتتكون نظرية المعلومات (Information theory) من لغة رياضية تصلح للتخاطب فى شأن قنوات الاتصال كمثال لنوعية الموقف الذى صمّم له أساساً يمكننا أن تأخذ خطاً تليفونياً مع ملاحظة يجلس مع أداة الاستقبال و ينتظر الملاحظ رسالة تصل إليه · وقبل أن تصلـــه تأتيه قائمة من الفصول يمكن أن تنتمى إليها ، ويعرف باحتمال انتمائها لكل فصل · ويوسعنا

أن نحسب كمية يسميها entropy (H):Shanaon) ، لكنها تعرف عند كثيرين (H):uncertainty) ، وهي تساوى $_\Sigma p_1 \log_2 p1$ "اجزائه" (bits) ، حيث تكون pi هي الاحتمال بأن الاشارة المنتظرة سوف تنتمي للصف i . هذا المقياس له الصفتان اللذان سبق لنا ذكرهما : وهو يصل إلى نهايته العظمى عندما يتساوى بكل ما به من pi ، وعندما يتساوى فانه يزيد مع عدد الفصول البديلة التى يمكن أن تنتمى إليه الاشارة .

قد يكون لدى الملاحظ ، لا درجة معينة من الريبة فقط عما سوف يستقبل عند الطرف المردودى (output) من الحظ ، بل أيضاً قدرا معيناً من الريبة ، أحصيت بنفس الأسلوب عما دخل في المدخلات . وفى قناة مثالية للإتصال يكون هناك تناظر كامل واحد مقابل واحد – بين مؤشرات المدخلات والمخرجات ، بحيث يكون لدى الملاحظ نفس درجة الريبة عن كليهما . أما فى القناة غير المتكاملة أو «المشوسة» (noisy) ، فإن التناظر يكون جزئياً ، حتى أن الريبة فيما يختص بالمدخلات ، والريبة فيما يختص بالمخرجات قد يكون لها قيم متباينة .

وسرعان ما ظهر (للباحثين) أن مقاييس نظرية المعلومات يمكن أن تطبق تطبيقاً مجدياً فى مواقف أخرى كثيرة غير تلك التى تهم مهندس الإتصالات . إن مقاييس مثل الريبة يمكن أن تطبق كلما كان لدينا حدث مختار من فراغ معلوماتى (information space) أى مجموعة من الأحداث البديلة المانعة الواحد منها للآخرة مع احتمال مخصص لكل منها . وكلما يكون لدينا أحداث مختارة من فراغين للمعلومات ، يمكننا اعتبارهما إشارات للمدخل والمخرج ، ونطبق مقاييس أخرى لنظرية المعلومات تشير إلى انتقال الإعلام (المعلومات) ، وتعكس مدى الارتباط أو التناظر بين الفراغين . والواقع أن لدينا فى علم النفس فراغين إعلاميين تبدو ملائمة تماماً لكى تعالج كمدخلات ومخرجات فى إحدى قنوات الإتصال ، ألا وهى : فراغ المثير وفراغ الاستجابة . إن وحدات كمية كثيرة من التى لها أهمية بالغة لدى عالم النفس (مثل : أى سرعة يستجيب المفحوص للمثير ، وبأى درجة من الدقة يمكنه أن يكتشف المثير ، وبأى درجة من الدقة يمكنه أن يتذكر مثيراً بعد إختفائه بعدة دقائق) تتأثر كثيراً لا بطبيعة المثير الذى يحدث ؛ بل أيضاً بالمثيرات أو الاستجابات التى كان من الممكن لها أن تحدث بدلا

منها ، وبدرجة احتمالها ، وبعبارة أخرى فهى تتوقف على درجة الريبة ، كما دلت على ذلك الأبحاث المعاصرة بما يشبه القطع . (G.R.Miller,1956,Broodbent,1958)

وإذا أردنا أن نقيس الريبة كمثير أو الريبة كاستجابة ، فإن علينا أولاً أن تكون قادرين على وصف الفراغات المعلوماتية . وذلك يعنى كما رأينا، أننا نستطيع :

(١) وضع قائمة من المثيرات (أو الاستجابات) التى يمكن أن تحدث .

(٢) تقسيم هذه إلى فئات (classes)

(٣) نعين درجة احتمال لكل فئة . وكل هذه تثير على الفور تعقيدات كثيرة .

ار كيف يمكننا أن نميز الأحداث التى من الممكن أن تحدث لكنها لم تنفذ ؟ ماذا يغنى تأكيدنا بأن هذا أو ذاك كان من الممكن أن يحدث لو كانت الأمور تسير فى هذا الاتجاه أو ذاك ، ما يزال سؤالاً (وهو ما يسمى بمشكلة الشرطيات المخالفة للواقع (*)) لم يجب عليه أصحاب علم المنطق بما يرضى معاييرهم (Chisholm 1944, Gooman,1946) . وماذا يعنى تاكيدنا بأن هذا أو ذاك كان من الممكن أن يحدث يثير كل متاعب هذه المشكلة وغيرها كذلك . أما المشكلة الأزلية أو مشكلة حرية الإرادة الزائفة فتدور على المعنى -لو كان هناك أى معنى - الذى يمكن أن يدعى فيه بأنه مهما كان سلوك الإنسان ، فقد كان من الممكن له أن يسلك سلوكاً آخر .

فمن وجهة نظر الملاحظ الخارجى ، قد لا تكون مشكلة تحديد فراغات المثير والاستجابة بمثل هذه الضخامة . فالملاحظ الخارجى ، على أية حال ، يحتمل أن يكون باحثا (experimenter) يتحكم عن طريق خططه التجريبية فى جميع انواع المثيرات التى يمكن أن تحدث ، وبأى عدد - أو عن طريق تعليماته ، فى الاستجابات التى يجب أن تنفتح أمام المفحوص . وعلى أية حال فإن بوسعه أن يقيم قائمة من المثيرات والاستجابات البديلة على ما

(*) Counrerfactual conditionals/problem مشكلة /الشرطيات المخالفة للواقع

حدث فى مواقف مشابهة فى الماضى ، أو على أى اعتبارات أخرى تناسب أغراضه . كما أن من حقه أن يرجع إلى الوقائع (والبيانات) فكى يعرف أى المثيرات والاستجابات تكون ممكنة ، على الرغم من أنها غير متاحة لهذا المفحوص وحده .

إلا أن أى متغيرات تكون لها أية أهمية سيكولوجية وتقوم على الريبة يجب أن تكون أوثق صلة بريبة المفحوص لا بريبة الملاحظ وبعبارة أخرى . فإن هذه المتغيرات يجب أن تقوم على ماهية المثيرات والاستجابات التى يمكن أن تحدث ، وبأى الاحتمالات ، من وجهة نظر المفحوص (لا الملاحظ) ، ولا ننس أن تحديد كل ذلك أمر اكثر صعوبة وأقل عشوائية .

وأولاً : فإن الاستجابات التى يمكن أن تحدث فيما يختص بالمفحوص يجب أن تكون هى الاستجابات التى كان المفحوص مستعداً لإصدارها قبل استقباله للمثير ، أى الاستجابات

- التى أثيرت (صدرت) باسلوب ضمنى بأى شروط كائناً ما كانت تكون قد سبقت المثير موضوع البحث ، ولا أن الإفصاح عنها تأجل حتى ظهور المثير . وهناك ما يدل على أننا عندما نتخيل أو نفكر فى حركة جسمية ، فإن بعض العمليات التى تشكل جزءاً من أداء الحركة تحدث فعلاً ، إذ تظهر فى العضلات تيارات أداء ضعيفة لكنها واضحة يمكن أن تستعمل (Jacobson,1929) . كما أن هناك كفاً لإيقاعات مصور المخ الكهربائى (EEG) فى المجال الحركى للقشرة المخية (Fessord and Gastaut,1958) .

وبنفس الطريقة فإن المثيرات التى يمكن أن تحدث ، بأى معنى يمكن أن يؤثر فى سلوك المفحوص لا بد وأن تكون المثيرات التى يتوقعها المفحوص ، أى المثيرات التى تمثلها عمليات من نوع ما فى داخل المفحوص . وتبين معطيات التجارب التى أجريت على التعلم أن المفحوص عندما يتوقع مثيراً ترتبط به استجابة معينة أى عندما يتعرض المفحوص لمشعرات (Cues) كثيراً سبقت مثل هذا المثير ، فإن الاستجابات التوقعية لا بد وأن تحدث ، وعلى الأقل بصورة ضمنية . هذه الاستجابات التوقعية سوف تتضمن الإستجابة المقترنة بالمثير المتوقع ، والذى يثار بصورة مسبقة عن طريق الإشـــراط ، إلى جـانب الاســتجابات التمهـــيدية

والتجنيبية (Preparatory, avoidant) .

٢- ونأتى بعد ذلك إلى مسألة تقسيم مجموعة المثيرات التى يمكن أن تحدث إلى فئات (على فرض أن بامكاننا ترقيمها) . والحل الدال الوحيد هو أن المثيرات التى تستدعى السلوك فى الموقف موضوع البحث ، يجب أن تعتبر فئة مثيرات، فى حين أن المثيرات التى تستدعى استجابات متنوعة يجب أن توضع فى فئات مختلفة (classes) ، وهى نقطة موضحة توضيحاً جيداً فى مثال ضربة Weaver(1948) فمعظم لاعبى البريدج قد يدهشون إذا وجدوا أنفسهم يمسكون ١٢ ورقة (لعب) من نفس النقش (النوع - أربعة أنواع) من نوع واحدة لأنهم يدركون أن هذا أمر بعيد الاحتمال . لكن أى توزيعة (hand) يمكن أن توزع لها نفس درجة عدم الاحتمال ، حيث أن كل مجموعات الثلاث عشرة ورقة لها نفس الاحتمال ، والواقع طبعاً هو أنه لا يمكن لأى لاعب أن يكون لديه استجابة منفصلة متاحة لكل من ملايين التوزيعات الممكنة، أو على الأقل فى مرحلة اللعب التى تتلو مباشرة التوزيعة (الأولى) . فكل توزيعة إذن غير ممثلة كتقسيم ثانوى لحيز المثيرات (Stimulus space) ، لكن التوزيعات تتجمع معاً فى فئات تقريبية حسب تأثيرها المباشر على السلوك ، مثل توزيعات سيئة أو جيدة أو غريبة ، أو كتوزيعات تتطلب نفس العرض الاستهلالى . على أن بعض الفئات فى هذه الحيزات من المثيرات سوف تكون بالطبع أقل احتمالا من الآخرين بكثير وصفوة القول أن تجزئة حيز المثيرات يجب أن تتناظر مع تجزئة حيز الاستجابات .

٣- وعندما نوجه سؤالنا النهائى ، ألا وهو : "كيف لنا أن نقرر الاحتمالات لمختلف فئات المثيرات التى يعتبرها المفحوص مثيرات يمكن أن تحدث؟ " فإن الاجابة بكل وضوح هى أن الإحتمال فى هذا المجال لا بد وأن يعنى الاحتمال الذاتى (لا الموضوعى) إن الإحتمال الذاتى لأى حدث هو قوة توقع المفحوص بأن الحدث سوف يحدث ، ويتمثل ذلك فى قوة الاستجابة المتوقعة المناظرة .

وعلى ذلك فإن النتائج التى نتجه إليها هى كما يلى :

إن المواقف التى قد ينتمى فيها مثير لواحد من عدة فئات بديلة أصبح وشيكاً ، ويتأثر فيها سلوك المفحوص بدرجة ريبية فى هذا المثير هى المواقف التى تثار فيها بالتوقع استجابات مختلف فئات المثيرات البديلة و لكن لما كانت كل فئة من المثيرات تتطلب سلوكاً متبايناً ، فإن هذه الاستجابات سوف تكون غير متساوقة مع بعضها البعض . وعلى ذلك فإن المواقف التى تهمنا منها الريبة من الناحية السيكولوجية هى مواقف الصراع . وإذا ما جاز لنا استخدام الصيغة $\Sigma pi109_2pi$ _ لمقياس للريبة السيكولوجية ، إذن فإن ال pi يجب أن يمثل قوى الاستجابات المتنافسة .

إن انماط المثير الجديدة عادة ما تثير الريبة ، لإنه ليس هناك من سبيل لمعرفة ما يمكن أن يتبع ذلك (أنماط الإثارة) . كما أن التوقعات التى تبرزها (تولدها) ، سوف تتوقف على أى الانماط المألوفة هى التى تشبهها ، وعلى وجه الخصوص لو كانت جديدة جداً فمن المحتمل لها أن تشبه كثيراً من الانماط المألوفة المختلفة ؛ مما يؤدى بنا إلى توقعات متضاربة . أما الشروط التى تثير الريبة فليس من الضرورى لها أن تكون جديدة .

مقاييس المعلومات : (الإعلام)

توفر نظرية الإعلام بالطبع ، لا مجرد طريقة لمقياس الريبة ، بل أيضاً أساليب لقياس المعلومات (الإعلام) . وتبدو هذه كما لو كان من الواجب أن تكون ذات أهمية بالنسبة لنا ، حيث أن عمليات اختيار المثير يمكن أعتبارها وسائل لوصل الكائن بمصادر المعلومات الجديدة، وبتجديد أى وحدات للمعلومات (من المصادر المتاحة المختلفة ،) يمكن إرسالها عبر الجهاز العصبى للكائن ، لكى تظهر على صورة سلوك .

هناك عدة مقاييس متميزة يجب أن نذكرها فى هذا المقام :

١- مقدار المعلومات فى علامة (Signal) : يعتمد هذا المقياس فقط على احتمال أو

التردد النسبى للفئة التى ينتمى إليها العلامة . وكلما قل الاحتمال ، كلما قلت المعلومات التى تتضمنها العلامة إذ أن مقدار المعلومات فى علامة الفئة i تتساوى مع ($-log_2 p_i$ bits) .

هذه الكمية تعتبر أحياناً مقياساً للجدة ، وهى مثال لأنواع الخلط الذى يمكن أن تنشأ عندما لا تفحص مفاهيم مثل الجدة فحصاً دقيقاً . صحيح أنها تعكس الندرة التى حدثت بها توعية معينة من المثيرات فى الماضى . وهذا باعتراف الجميع واحد من المحددات (determinants) التى يجب أن تظهر فى أى مقياس لدرجة الجدة لكنه لا يعكس المحددتين الأخريين – وهما درجة مشابهة المثيرات السابقة ، والزمن الذى انقضى منذ الحدوث الأخير لمثير مشابة ؛ إن المثير قد ينتمى إلى فئة موغلة فى عدم الاحتمال ، ومع ذلك فإن مثيرات أخرى من هذه الفئة يمكن أن تكون قد اختيرت منذ وقت قريب جداً .

وفى مقابل ذلك ، هناك علاقة وثيقة بين هذا المقياس للمعلومات ، والدهشة (Samson,1951) ، إن الحيوان الأعلى يمكن التسليم بحيازته لتطلعات تناظر أياً من أمثر المثيرات الوشيكة احتمالا ، لو علمنا بشروط اللحظة ، وهذه التوقعات (المتطلعات) تكون لها قوى تتزايد مع إحتمالات الاحداث التى يشيرون إليها ، على أن المثيرات مع إحتمال متدنى (منخفض) وإذن ذات المضمون العالى من المعلومات يمكن أن تتصارع مع التطلعات السائدة.

٢– معدل انتقال المعلومات : وهو مقياس لمتوسط الكمية (فى كل علامة أو كل وحدة زمنية) التى بها يجرى خفض ريبة الملاحظ (observer) فى علامات الإدخال عندما يستقبل علامات الانتاج ويمكن التعبير عنها بالصيغة $H(X)-H_Y(X)$ حيث أن $H(X)$ هى الريبة البدائية فى الادخال ، وتمثل $H_y(x)$ متوسط الريبة الباقية عندما تصل أى علامة للانتاج .

ويمكن اعتباره مقياساً للارتباط الشامل بين علامات الإدخال والإنتاج . أما حدود سعة قنوات الاتصال فإنها توصف بصيغة أقصى معدل لانتقال المعلومات ، وعلى ذلك فلو عولجت المثيرات كعلامات إدخال ، والاستجابات كعلامات انتاج ، فإن هذا هو المقياس الملائم تماماً لصراع "الإنسداد" (occlusion) . فلو عرف الانسان استجابات الحيوان وحدها . لكان

هناك حد للاستنتاجات التى يمكن للانسان أن يصل إليها فيما يختص بالمواقف المثيرة (Stimulus Situations) التى تم فيها أداء الاستجابات · فالاستجابات لا يمكن أن تمثل أكثر من جزء صغير من النواحى التى يمكن أن يختلف فيها المواقف المثيرة ·

٣- مقدار المعلومات المنقولة : لم يلعب هذا المقياس حتى يومنا هذا أى دور هام فى استخدام نظرية الإعلام إما على يد مهندسى الإتصالات أو على يد علماء النفس ومع ذلك فإن من المحتمل أن يكون اكثر مقاييس الإعلام دلالة فيما يتعلق بمجال إهتمامنا الحاضر · إن المقدار الفعلى هو الذى به تقل الريبة (uncertainty) فى المدخل عندما تكون قد وصلت علامة مردود (انتاج) معين ويمكننا تعريف مقدار المعلومات التى تنتقل عن طريق علامة ردود للفئة J بالصيغة $H(x)-H(x1yi)$ ، حيث تمثل $H(x1yi)$ مدخل الريبة المتبقى عند تلقى (استقبال) مردود من الفئة i ويساوى : $-\Sigma p(X_i/Y_i)$ ، حيث تكون X_i علامة إدخال للفئة i ·

ونستطيع أن نطبق هذا المقياس كلما كان لدينا حدث مثير يقلل من ريبتنا فى أى حدث مثير آخر بعيد عن المتناول (وربما كان حدثاً مستقبلاً) ، ويمكن بذلك أن ينظر إليهاكمقياس لمدى إمكانية تخفيض الصراع· ان مقدار المعلومات المنقولة سوف يكون لها كيفية ممكنة عظمى القيمة $H(x)$ ، التى تتحقق عندما تقل الريبة فى الحدث غير المتاح إلى درجة الصفر ·

إلا أن هناك بالطبع حالات استثنائية ، حيث يمكن فيها للريبة أيضاً أن تزداد بتلقى علامة ، بحيث يمكننا أن نقول أن قدراً سلبياً من المعلومات تم نقله ! لنفرض على سبيل المثال أن هناك ثلاثة طلبه A و B وC يتنافسون على انتخاب مع فرص نجاح تبلغ ٩٠٪ و ٥٪ و ٥٪ على التوالى ، فرسالة تبلغ بكل بساطة أن A سقط ، ترفع الريبة من 0.57 bits إلى 1 bit ومقدار المعلومات المنقولة تصبح – 1 0.48 bits ·

درجة الصراع

Dgree of Gonflict

إن مفهوم الصراع كما نستخدم المصطلح فى يومنا هذا واسع إلى حد ما . والصراع كما نفهمه ، يجب أن يصاحب تقريباً كل لحظة من لحظات حياة اليقظة العادية فى الثدييات العليا . ومع كل فيجب أن يكون منها ماهو أكثر فى بعض الحالات (والمناسبات) عنه فى الأحوال الأخرى ، كما أن المواقف المثيرة يمكن بلا شك أن تكون «صراعية» (conflictful) بدرجات متفاوته .

والصراع سواء سمى بهذا الأسم أو أنتحل له اسم آخر قد أقحم نفسه فعلاً فى عدة اتجاهات من خطوط البحث السيكولوجى . وكل من Pavlov وفرويد توصلا كل منهما على حدة إلى النتيجة التى مفادها أن الصراع يولد العصاب ، ولو أن نوعيات الدليل التى ينوا عليها هذه النتيجة ، وأنواع الصراع وانواع الصراع التى كانوا يقصدونها ، كانت متباينة تماما . إن عدداً كبيراً من المؤلفين ، والذين اتخذوا من أبحاث Freud نبراساً لهم (إلى حد كبير) ، كانوا قد فسروا أشكالاً كختلفة من السلوك السوى على أنها أساليب لتهدأة أو تقليل الصراع . وهم يدخلون فى حسابهم لا الاحلام وحدها ، ولا الأعمال السابقة وحدها ، ولا الاتجاهات الأخرى البعيدة نسبياً عن المعقولية (rationality) ، والتى ناقشها Freud بالتفصيل ، بل أيضاً تشويهاً للإدراك الحسى والتفكير ، والسمات الشخصية الشاملة . وذات الصفة الدائمة وكثيراً ما قيل عن الصراع بأنه المصدر الرئيسي للانفعال (مثل :Brown and Farber,1951, - Hebb, 1949 - Darrow,1935 - , Luria 1932 -Dewey, 1895)

سواء كان الأنفعال فى عرف هؤلاء مجرد نشاط حركى عنيف أو نشاط استقلالى ، أو تمزق فى العمليات الحالية . على أن الصعوبة التى سوف نختزنها فى الذاكرة وحدة ما ، وإلى أى حد يمكن أن نتعرض للنسيان بعد فترة من الزمن من المعروف لدى الجميع أنه يتوقف على

مقدار التداخل فيما بين الأتجاهات الترابطية المتضارية (Gibson 1940, Hc Geach and Irion,1952) ومن أكثر آثار الصراع ذكراً (فى الكتب)الزيادة فى زمن الرجع(erlyne 1957 b)

وكل هذه الآثار آثار كمّية فى المقام الأول . ويمكنها جميعاً أن تحدث مقادير متباينة ، كما أن مدى حدوثها يمكن أن نسلّم بأنه يتوقف على مقدار الصراع الموجود فعلاً ويبدو إذن أننا سوف نجبر ، إن عاجلاً أو آجلاً أن نميز ونقيس درجات الصراع (erlyne 1957 d) .

على أننا يجب ألا نخلط بين درجة الصراع وبين شدة آثار الصراع . فشدة الآثار يمكن أن نتوقف إلى حد ما على درجة الصراع ، وأيضاً على عوامل أخرى . فمثلاً نوعيات الاستجابات المتنافسة يمكن أن تلعب دوراً :(1935) Lewin و Miller(1944) قد بينوا لماذا يجب على الصراعات بين اتجاهات المتاحة ان تكون أكثر جدية ، وأن نصفى انفسها بمشقة أكبر ، الصرعات الأخرى بين ميول (اتجاهات) ، التجنب أو صراعات الدنو/التباعد . وكان لابد أيضاً من أن تكون هناك فروق بين الأفراد فى احتمال الصراع . بحيث أن بعض الناس يمكن أن يخفف من بعض آثاره ، وذلك بتنشيط ميكانيزمات التكيف البعيدة الأمد ، كما يمكن حتى من زيادة طاقة الفرد العامة على احتمال الصراع .

وقد لا يكون من غير اللائق فى هذا المنعطف أن ننّبه إلى أن الإحباط والصراع واللذان يعالجان كوحدة واحدة دائماً ، ليس نفس الشئ فالباحث (1944) Rosenzweig يميز بين «الإحباط الأولى» الذى يمنع فيه اتجاه للاستجابة من تكملة ذاته بسبب غياب الشئ الضرورى المستهدف (مثل الإحباط الذى يعانيه المسافر العطشان فى الصحراء)، وبين «الإحباط الثانوى» ، والذى يتوفر فيه الشئ المستهدف ، لكن عاملاً آخر ما يمنع الكائن من استخدامه الكامل ، ويمكن للإحباط الثانوى أن يكون خارجياً)كان يكون نتيجة لوجود عائق مادى) أو داخلياً ، والصراع يجب أن يؤدى بالضرورة إلى إحباط ثانوى داخلى ، لأن واحداً على الأقل من اتجاهات الاستجابة إما أن يظل مكبوتاً بالكامل (فى حالة عدم التوافق) ، أو يضعف (كما فى حالات عدم التوافق الجزئى) . لكن صوراً أخرى من الإحباط ، لا تستدعى الضرورة صراعاً بمعنى الكلمة فى مفهومنا .

محددات درجة الصراع (Determinants of Degree of Conflict)

لو سألنا أنفسنا أى الخواص يجب أن تكون لمقياس درجة الصراع فإن هناك ثلاث خواص تدفع نفسهاإلى الأمام على الفور :

(Brown and Farber 1951, Berlyne 1954 b,576,51d) . فدرجة الصراع يجب أن تزيد بالتأكيد مع :

(١) القرب من التساوى فى القوة لميول الاستجابة المتنافسة .

(٢) القوة المجردة لإتجاهات الاستجابة المتنافسة .

(٣) عدد اتجاهات الاستجابة المتنافسة .

توصل (Berlyne (1957b إلى الدليل على أن كل هذه المتغيرات الثلاثة تؤثر على واحد من مؤشرات الصراع البالغة الحساسية والسهلة القياس . ألا وهى إطالة زمن الرجع . على أن التجارب المنوّه عنها بحثت كلاً من أزمان الرجع المحددة (Forced-chiice) وأزمان الرجع الحرة (Free-choice) (RTS) . إن زمن الرجع RT الجبرى أو المقيد هو ما كان يسميه الأقدمون «زمن الرجع الاختيارى» (Choice RT) : وكان المفحوص يبلغ بأن أياً من المثيرات المحددة البديلة – مثل الأضواء المختلفة الألوان – يمكن أن يظهر . وكل مثير له استجابة تقابلة – مثل الضغط على مفتاح تلغرافى معين ، وعلى المفحوص أن يؤدى الاستجابة الصحيحة حالما يتبين المثير . وفى موقف الاختيار الحر ، تظهر عدة مثيرات معاً ، ولكل منها استجابته المقابلة ، وينبه على المفحوص أن يستجيب لأى واحد منها .

وكل من الاختبارات الجبرية والحرة يمكن التسليم بأنها تستتبع الصراع . فالاختبار الحر يعنى صراعاً بين اتجاهات فى الاستجابة متساوية فى قوتها ، بينما الاختبار الجبرى (Forced) يعنى عراكاً غير متكافئ بين اتجاه قوى لأداء الاستجابة الصحيحة للمثير الذى حدث وبين أضعف (متسجت عن تعميم للمثير) لإرتكاب أخطاء – أى أداء استجابات ملائمة لمثيرات أخرى كان من الممكن أن تحدث . ولقد وجدنا فى التجارب أن أزمنة الرجع

الحـــــر(*) تتزيد بغير استثناء على أزمنة الرجع الجبرية . مما يؤكد أن أزمنة الرجع تزيد مع قرب التساوى فى القوة بين اتجاهات الاستجابة المتنافسة .

والأمر الثانى هو أن أزمنة الرجع الحـرة كانت أطول عندما كوّنت بقعتـان من الضـوء المركز نوعاً كل مثير ، أكثر مما لو استخدمت بقع مفردة . ولو أفترضنا أن بقعتين من الضوء المرتبطة بنفس الاستجابة يمكن أن تثير الاستجابة بدرجة أشد من بقعة واحدة ، استطعنا أن نرى أن «القوة المطلقة» لاتجاهات الاستجابة المتنافسة تؤثر أيضاً فى زمن الرجع .

وكل من هاتين النتيجتين تتدعم أكبر بالملاحظة التى تكثر الاشارة إليها – (فى تقارير الباحثين) وهى أن أزمنة الرجع الجبرية تزيد كلما ازداد الشبه بين المثيرات التى يطلب من المفحوص التمييز بينها . وعندما يحدث ذلك ، فإن اتجاهات الاستجابة غير الصحيحة (التى ترجع إلى التعميم) سوف تصبح أقوى من الناحية المطلقة ، وأقرب إلى التساوى فى القوة مع الاتجاه الغالب للاستجابة الصحيحة .

كما أن اتأثير المحدد الثالث – وهو عدد اتجاهات الاستجابة المتنافسة ، تم تحقيقه أيضاً . لأن كلا من أزمنة الرجع الحرة والجبرية طالت عندما زاد عدد الاستجابات البديلة من ٢ إلى ٤ . فقد وجد من الأبحاث السابقة أن أزمنة الرجع الجبرية (Merkel 1885, Hick 1952) تخضع لزيادة عكسية مع عدد المثيرات البديلة .

وهناك متغير رابع قد يكون له بعض الحق فى الاعتراف به كمحدد لدرجة الصراع – وهو درجة التقارب بين اتجاهات الاستجابة المتنافسة . ومعظم المؤلفين ركزوا على الصـــراع بين الاستـجابات غيـر المتـوافقـة بالمرة – بمعنى أن أى واحدة منها لا يمكن أن تحدث على الاطلاق اثناء أداء الأخرى .

Forced-choice reaction times (RTS) أزمنة الرجع المحددة أو (الجبرية)
Free-choice reaction times (RTS) أزمنة الرجع الحرة

لكن Sherrinton (1906) يحكى عن حالات من التداخل الجزئى بين الأفعال المنعكسة.

فمثلاً لو أن لوحى الكتف لأحد كلاب التجربة (منزوعة الحبل الشوكى) استثيرت لمسيا ، فإن أحد الساقين الخلفيتين سوف تهرس ، بينما الساق الأخرى «وجد أنها تواصل ذلك مع أى أداة إبعـاد » أمـا Konorski (1948) فإنه يمد مفـهوم المعاداة الجزئية للإسـتجابات الشرطية ويذكرنا بحالة صدمة كهربائية تتحول إلى مثير شرطى عن طريق التعزيز بالطعام . إن الصدمات الكهربائية تنتزع ردود فعل دفاعية قوية تقاوم أساليب التغذية ، إن افراز اللعاب استجابة للصدمة على أية حال ليس مستحيلاً بالمرة . فكل ما نجده هناك هو إشراط أبطء ، ونهاية عظمى أقل مما نجده فى المثيرات الشرطية الأخرى .

ومع كل فإن درجة التضارب لا يبدو أنها تؤثر على أزمنة الرجع الحدة ، وعندما كانت الاستجابات البديلة استجابات لا يمكن أن تؤدى معاً ، مثل دفع مفتاح إلى الأمام وإلى الخلف باليد اليمنى ، فإن رد الفعل الحر لم يكن أيضاً منه مع استجابتين يمكن أداؤهما معاً ، مثل دفع مفاتيح مختلفة إلى الامام باليدين اليمنى واليسرى . أما أزمنة الرجع الجبرية فكانت أطول عندما كانت الاستجابات البديلة غير متوافقة (متضاربة) لكن يمكن تفسير ذلك إذا علمنا أن إدخـال اسـتجـابة خـاطئـة يمكن تصـويبـه على نحـو أسـرع عندمـا يكون علينا أن نؤدى الاستجابة الأخرى باليد الثانية .

ولو رجـعنا إلى مناقـشـاتنا للطرق التى يمكن بهـا للتـضـارب المكتـسب أن يقـوم بين الاستـجابات (أنظر الباب الأول) ، نجد أملا فى التـخـفيف من درجة التضارب إلى متغيرات أخرى أيسر تناولاً (وأسلس قياداً) . وفى حالة إشراط الخوف النمطى يمكن لدرجة التضارب أن تتطابق مع قوة استجابة الخوف . وفى حالة الكف الشرطى يمكن مطابقة درجة التضارب مع "صافى" قوة التأثير الكفى للاستجابة R_1 على الاستجابة R_2 . وبدلا من التـحـدث عن صراع بين استجابتين R_1 و R_2 متضاربتين جزئياً ، يمكننا أن نتحدث على نحو أكثر ملاءمة عن صراع بين استجابتين متضاربتين تماماً R_2 و R_{-2} ، والزخيرة هى كف R_2 الذى يمكن

تتبعها إلى انشاء R_1 . وكلما زادت درجة التنافر بين R_1 و R_2 كلما زاد الصراع لأنه الأقرب إلى المساراة فى القوة هى R_2 و R_{-2} .

درجة الصراع والريبة :

وعلى فرض أن باستطاعتنا أن نهمل درجة التضارب أو نحولها إلى محددات أخرى (determinants) ، يصبح بامكاننا الآن أن نعدد متطلباتنا من أجل متغير لدرجة الصراع C ، كما يلى : نفرض أن أعضاء مجموعة استجابات ($R_1 ... R_n$) أثيرت فى وقت واحد فى كائن ما ، وأن هذه الاستجابات هى من النوع الذى يمكن أداء أى اثنتين منهما معاً ، وأن باستطاعتنا أن نقرن القيمة E_i بكل R_i كمقياس لقوتها والقيمة E_i قد تكون واحدة من المظاهر المعروفة لقوة الاستجابة مثل سعة نطاق أو سرعة الاستجابة ، أو قد تكون متغيراً دخيلاً مثل متغير (Hull(1943,1952) – والذى سماه « الاستعداد لرد الفعل » (reaction potential)والذى يمكن استنتاج قيمته من هذن المقاييس ٠

ونحن نتطلب من C أن تكون دالة لـ (E1 ... En) ، بالصفات الآتية :

١- المتغير C دالة متساوية (Symmetric) لـ (E1 ... En) ، أى أن قيمته تتوقف على قوة الاستجابة وحدها ٠ لا على استجابة لها أى قوة ٠

٢- C دالة دائمة لـ (E1 ... En) أى أنه إذا زادت أى من القيم E1 بالتدريج ، فإن المتغير C لن يخضع للقفزات المفاجئة ٠

٣- $C > O$

٤- إذا كانت $n = 1$ ، فإن $C=O$ ٠

٥- لو أن ΣE بقيت ثابتة ، فإن C تصل إلى نهاية عظمى مطلقة عندما تكون

$$E1 = E2 = ..., En$$

٦- لو أن $E1=E2 = ... ,En$ والاستجابة $Rn+1$ بقوة $En+1$ أضيفت إلى المجموعة ، فإن C سوف تزيد .

٧- لو أن كل Ei ضربت فى ثابت $K>1$ ، فإن C سوف تزيد .

ولما كان احتمال الحدوث قد استخدم على نطاق واسع المقياس لقوة الاستجابة ، أما بمفرده أو مع مقاييس أخرى ، مثل سعة النطاق والكمون (زمن الرجع) ، فلنفرض أن لدينا طريقة ما لتحويل كل Ei إلى احتمال pi . وهذا التحويل يجب أن يتساوى مع الشروط الآتية :

١- $O < p < 1$

٢- $\Sigma pi = 1$

٣- لو أن $E1 = E2 = ... ,En$ ، فإن $p_1 = p_2 = ... = p_n$

٤- لو أن E واحدة زادت وبقيت الزخرى ثابتة ، فإن p المقابلة لها تزيد وتنقص مقادير p الأخرى .

ونحن نجد إذن أن تعبير نظرية المعلومات عن الريبة H وهو $-\Sigma p_1 ,109_2 p_1$ ترضى الست الأولى من المتطلبات الخاصة بالدالة C لدرجة الصراع ، لكنها لا ترضى المطلب السابع وهو يزيد مع زيادة عدد البدائل كما يزيد عندما تقترب قوتها من التساوى ولكنه لا يتباين مع قواها المطلقة ويرجع ذلك بالطبع إلى أن احتمال عضو فى مجموعة من الاستجابات المتنافسة لا يمكن أن يعكس سوى قوتها النسبية دون قوتها المطلقة .

ولكيما نوفر مقياساً يمكن أن يرضى كل متطلباتنا ، فإن علينا أن نضرب H فى معامل تدريجى (Scaling Foctor) يمثل القوة المطلقة للإستجابات المتنافسة مثل ΣE . ومن ضمن وظائف درجة الصراع المحتملة عندئذ يمكن أن تكون $C= \Sigma xH$.

وهكذا يمكننا أن نرى ، حسب هذه الصياغة ، أن من الممكن أن نجد قدراً كبيراً من الريبة دون الكثير من الصراع ، لو أن اتجاهات الاستجابات القوية ليست منصرفة إلى التنافس · من أمثلة ذلك أن رجلاً قد يكون منصرفاً إلى معركة بين الإغراء والضمير ، فى حين أن غيره لا يمكنه أن يعقد العزم على شراء صحيفة الصباح أم لا · وفى هاتين الحالتين قد يكون للإستجابتين البديلتين الاثنين احتمالات متساوية للسيادة بحيث أن الريبة يمكن أن تكون مقداراً واحداً ، لكن الآثار السيكولوجية للصراعين يحتمل كثيراً أن تكون من طرازين مختلفين فى الأهمية والثقل ·

ولا يغيب عنا أن الريبة المتضمنة فى نقاشنا الحالى هى ريبة ملاحظ خارجى فى استجابات المفحوص ، بينما كنا من قبل فى هذا الباب نركز على ريبة المفحوص نفسه فيما يتعلق بالمثيرات التى يمكن أن نفترضه ، والاستجابات التى يمكن أن يؤديها ، هذه الريبة (Uneertainties) الموضوعية والذاتية من المحتمل أن تتباين ، لكنها لا تتطابق بالضرورة·

ومن المسلمات الأخرى التى يجب أن تؤخذ فى الحسبان هى أن هناك نوع من العتبة القيمية (Threshold Value) يجب أن تتخطاها القوة النسبية لاتجاه الاستجابة P إذا ما كان لها أن تشارك فى الصراع · وهذا أمر له مبرراته لسبب واحد ، وهو أنه لا بد وأن يكون هناك فى أى لحظة عدد كبير من الاستجابات البالغة الضعف يستثيرها التعميم أو المثيرات الضعيفة ، وهذه لا يمكن أن نتوقع منها أى آثار محسوسة · والأمر الثانى هو أننا سوف نستفيد حالاً(ارجع إلى الباب ١١) من المسلمة التى مقادها أن إضافة استجابة جديدة وقوية جداً إلى مجموعة من الاستجابات المتصارعة الضعيفة نسبياً ، لابد وأن ينزل بدرجة الصراع إلى كم مهمل لكن الاستجابة القوية جداً قد تضيف إلى ΣE ، بينما تقلل H فى نفس الوقت (بتقليل P أو القوة النسبية لكل من الاستجابات الأخرى) ولا بد من أن يكون هناك حد يبلغ عنده كبت الاستجابة الأضعف ، منتهاه ، بحيث تصبح الاستجابة الكاسحة القوية أقوى وأقوى لان أى زيادة فى الصراع · إن التخفيف فى (الاقلال منه) الريبة حول الاستجابات إلى ما هو أدنى من القيمة الفارقة (Threshold Value) هى ما نعنيه عندما نتحدث عن «تسوية الصراع» ·

وقد تبدو وهذه المسلمة لأول وهلة وكأنها تناقض خبراتنا اليومية ، فقد يعترض البعض بأن هناك حالات يستجيب فيها الشخص بلا تغيير لموقف متكرر بنفس رد الفعل (أى أنه ليس هناك من الناحية العملية أى ريبة حول سلوكه) ومع ذلك فإنه يعانى من إكتئاب سيكولوجى حاد ، لأن هناك عوامل تجعله يؤدى رد الفعل هذا على مضضمنه ، أو تعمل فى صالح استجابات بديلة ، حتى ولو لم تر هذه النور ، أو تدخل فى حيز التنفيذ . إلا أن هذه يحتمل أن تكون مع ذلك حالات من التى قد يؤدى فيها تنفيذ رد الفعل السائد ، وكبت (إخماد) منافسيه المحتملين إلى الإحباط أو الخوف (انظر/ N.E.Miller,1944) والتى يجب أن نميز آثارها عن آثار الصراع الصافى الخالص . وفى تعبيرنا عن C أو درجة الصراع الذى توصلنا إليه ، فإن المصطلح الأول ΣE يمكن اعتباره ممثلاً لمقياس الصراع ، أو لأهمية الاستجابات المتنافسة ، فى حين أن المصطلح الثانى H يمثل الريبة فى المردود .

إن مقياس نظرية المعلومات للريبة ، هو تعميم لمفهوم الإنتروبيا (entropy) كما هو مستخدم فى المكانيكا الاحصائية ، وهو كم يعكس عشوائية نظام ، أو عدم دقة معلوماتنا عنه (Kittel,1958) ويمكن اعتبار الإنتروبيا مقياساً لعدالة توزيع مجمل الطاقة فى النظام . وعلاوة على ذلك ، وفى حالة تساوى جميع العوامل الأخرى ، فإنه كلما كبرت الانتروبيا ، كلما صغرت نسبة الطاقة المتاحة فى النظام لأداء العمل .وعلى ذلك فمن حق أى إنسان ، سواء لقياس مدح (Suggestive) ، أو كتأكيد لتناظر أحمق ، أن يعتبر رمزنا ΣE تعبيراً عن جملة الطاقة المستثمرة فى اتجاهات الاستجابة المتنافسة ، وأن يعتبر H مؤشراً لعدالة توزيع هذه الطاقة فيما بينها . كما يمكن أيضاً أن نعتبر H ، أو الريبة (Uncertainty) كمؤشر لمدى اعتماد اتجاهات الاستجابة المتنافسة على الطاقة فى سعيها لمقاومة بعضها البعض ، مما يجعلها غير متاحة للسلوك المؤثر فى الدنيا الخارجية .

وهناك أيضاً – ومع ذلك – تباين صارخ بين أدوار الإنتروبيا فى الفيزياء وفى علم النفس ، ففى عمليات الفيزياء هناك ندرج عن الإنتروبيا الأقل إلى الانتروبيا الأكثر . وعندما تبلغ الانتروبيا مداها ، يصل النظام إلى درجة التوازن ، وتتوقف العملية .

وفيما يتعلق بالسلوك ، فإن حالات الإنتروبيا العالية ، وحالات الريبة وحالات الصراع هى حالات من خلل التوازن . فالمؤثرات العديدة التى تعمل فى الكائنات من الخارج والداخل لا بد وأن تؤدى سريعاً إلى إنحلال (Degradation) والسلوك يوازى انحلال الطاقة الذى يعقب (وينتج عن) مبدأ تزايد الإنتروبيا ، لولا تواجد الميكانيزمات الخاصة التى تبدأ فى العمل عندما يهدد هذا النمو البيولوجى الخطير بالظهور ، فالنضج والتعلم تدفعان بعيداً عن الإرتباك غير المتناسق لطفل حديث الولادة أو التحسس الحائر لحيوان فى بيئة غير مألوفة نحو زيادة التماثل والقابلية للتكهن بالسلوك (Miller and Frick 1949) على أن عمليات اختيار المثير هى أيضاً حصون لا غنى عنها ضد عقبة الإنتروبيا المفرطة ، ولو أنها ، كما سوف نرى ، كثيراً ما تعمل بالسماح للإنتروبيا (Entropy) بالدخول بمقادير يمكن السيطرة عليها .

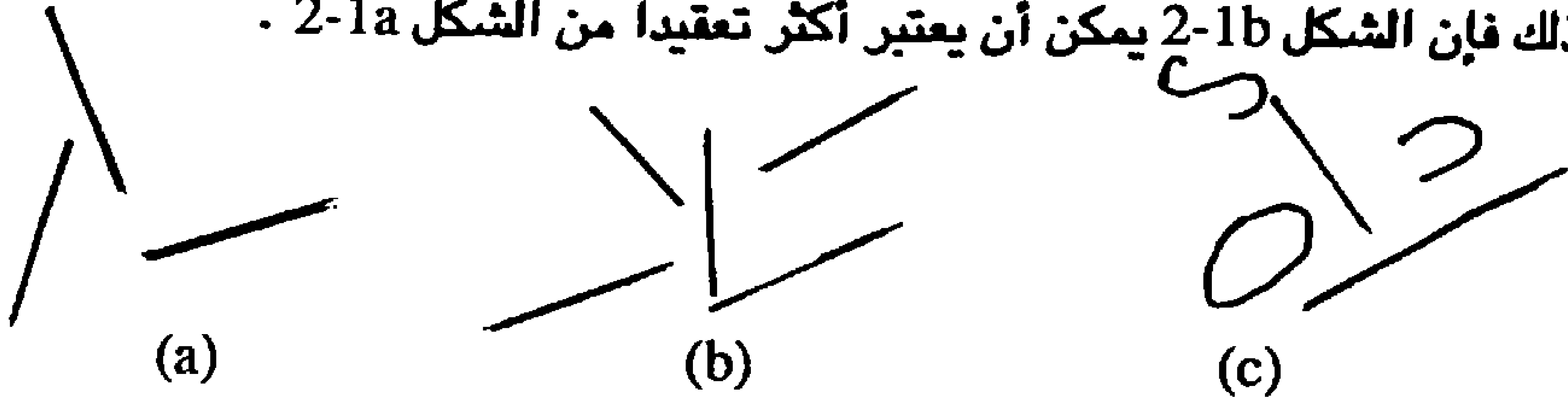
وقد نرى فى هذا ، إذا ما أردنا ذلك مثالاً آخر لقدرة الكائنات الحية على تكوين جزر للمقاومة المؤقتة والمحلية فى تيار للإنتروبيا المتصاعدة ، والتى كما يقال لنا ، تدفع الكون نحو «الموت بالحرارة» . وهو موضوع أعمل فيه الكثير من الكتاب بيانهم ، من أول Helm-holtz(1869) فصاعداً . ويصف Schrodinger(1945) كيف أن الكائنات تنزل بـ أو حتى تقلل من انتروبياهم الخاصة بامتصاص الانتروبيا السالبة من الاشياء المحيطة فى صورة أطعمة واكسوجين وحرارة . ركز Wiener(1950) على مدخل الانتروبيا السلبية فى صورة معلومات ، أى عكس الريبة . وعلى ذلك فإن الحيوانات معدة للحفاظ على تنظيمها المعقد لفترة ما وتؤجل الوقت الذى يجب فيه ، مثل كل شئ آخر ، أن تخضع لعوامل الإنحلال .

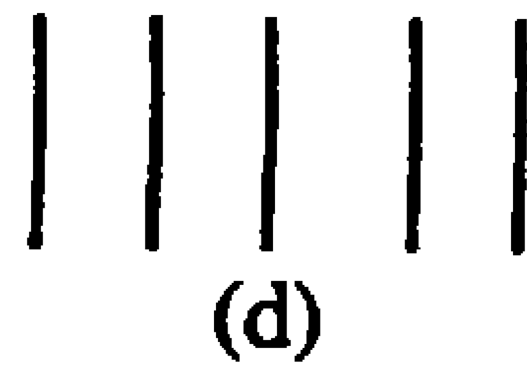
التـــعــقــيــد

(Complexity)

التعقيد هو بغير شك من أدق المفاهيم الأربعة المراوغة ، والتى نحاول تحديدها ويمكن أن نقول على وجه التقريب بأنه يشير إلى مقدار التنوع أو التباين فى نمط للاستجابة ٠ ومع ذلك فإن من الممكن لنا أن نعدد بعض الخواص الأكثر وضوحاً والتى يتوقف عليها التعقيد المنسوب إلى نمط ٠ ويمكن للشكل 1-2 أن يوضح ذلك ٠

١- فى حالة تساوى بقية العوامل ، يزيد التعقيد مع عدد العناصر التى يمكن تمييزها وعلى ذلك فإن الشكل 2-1b يمكن أن يعتبر أكثر تعقيداً من الشكل 2-1a ٠







شكل (2-1)

٢- لو ظل عدد العناصر ثابتاً ، فإن زيادة التعقيد تأتى عن طريق الاختلاف بين العناصر ، وعلى ذلك فإن الشكل 2-1c يعتبر أكثر تعقيداً من الشكل 2-1b ٠ ويمكن الانتفاع من التعقيد بوضع عناصر متماثلة فى أماكن مختلفة (مثل التكرار الدائرى) أو التناسق الانتقالى (translational) ٠ أو بوجود عناصر متماثلة فى كل شئ ما خلا التوجه (مثل التناسق الانعكاسى فى خيال المرآه ، والتناسق الدورى ، والتناسق النصف قطرى) أو بوجود عناصر لها خاصية مشتركة واحدة ، بينما تختلف فى اعتبارات أخرى ٠ وعلى العكس من ذلك فإن من الممكن تخفيف التعقيد بإعطاء العناصر اتجاه متشابه ، (مثل الأشكال ذات الترتيب

المنظم أو التنظيم الهندسى · أرجع إلى الشكل 2-1d) ·

٣- يتباين التعقيد عكساً إلى الدرجة التى يستجاب فيها لعدة عناصر كوحدة واحدة وعلى ذلك فإن الشكل 2-1e يقل تعقيداً عن الشكل 2-1c · ويمكن لمجموعة من العناصر أن تستثير استجابة مشتركة ، أما كمحررة لوحدة من وحدات السلوك القطرى ، أو كتشكيل التصقت به استجابة مكتسبة عن طريق التنميط (التحول إلى أنماط) ·

إن التنظيم المكانى ، أو القرب (proximity) بنوع خاص ، يحتمل أن يحدد ما إذا كانت العناصر يمكن أن تعالج كوحدة أم لا بل ويمكننا القول بأن التشابه بين الأجزاء يقلل من التعقيد لأن العناصر المشابهة تميل إلى التجميع ، وبذا فإنها تثير رد فعل جماعى ، كما بين لنا (Wertheimer(1928 وعلى أية حال فإن بوسعنا أن ندرك أن التعقيد يتوقف على عدد العناصر السيكولوجية أكثر من اعتماده على عدد العناصر البدنية ، فهو يعتمد إلى حد ما على المواصفات البدنية التى يمكن أن تكون متماثلة بالنسبة لجميع المفحوصين الأسوياء وإلى حد آخر على تكوينات تعددية (habit structures) يمكن أن تتباين ما بين مفحوص ، فالنمط الواحد يمكن أن تكون له على هذا النحو درجات مختلفة من التعقيد بالنسبة لمختلف الأفراد ، على أن يكون بينها بعض الارتباط (معامل للأرتباط)·

ومع كل فليس فى استطاعنا أن نحتقر التعقيد لمجرد الصعوبة التى تكابدها فى توطيد هويته الحقيقية · وهناك متغير يتطابق إلى حد ما مع عكسه ، ألا وهو «حسن التشكيل» (goodness of configuration) اثبتت مدرسة الجشطالت بالتأكيد أنه من أهم ممتلكات الأشكال الإدراكية · وفى رأيهم أن صلاحية الشكل (how good the figure) تتوقف على مقدار فاعلية تنظيم (organization) يحتويه كوحدة فى أن يرد عنه التنظيمات المنافسة ، وعلى مقدار بعد احتمال سوء إدراك الشكل فى ظروف الرؤية الضعيفة ، وعلى أى حد تكون محاولات استرجاع الشكل من الذاكرة محصنة ضد التشويه ولقد بين (Attneave(1955 أن الأنماط البصرية الأكثر تعقيداً هى الأصعب فى الاسترجاع من الذاكرة ، وفى التعرف عليها بين اشكال مشابهة أخر ·

لكن مشكلة القياس تنشأ بالنسبة للتعقيد بدرجة لا تقل تشدداً عنها فى المفاهيم الأخرى التى كنا نحاول تحليلها فمدرسة الجشطالت ، فى حرصها على التأكيد بأن الأشكال يمكن أن يكون لها درجات متفاوتة من «الحسن» (goodness) تهربت من تعريفها ، وتقول بملاحظة اعتمادها على صفات مثل البساطة والاغلاق (جشطالت) ؛ الاستدانة والتناسق (Symmelry)[Wertheimer(1923)-Koffka,1935] وقد أوجدوا معايير لاختيار «الأفضل» بين نمطين عندما يختلفان اختلافاً ضئيلا فقط ، لكنهم لم يضعوا أبداً أى قواعد قد تمكن الانسان من المقارنة بين أى نمطين فى«الجودة» (إحصاء -goodness) ، ناهيك عن قياس درجات جودتها الحقيقية بالضبط .

إن المشكلة الهامة ى التعريف السليم لبعد البساطة والتعقيد أو بعد «جودة التشكيل» (goodness-of-configuration) بقيت مستعصية بلا حل ، وإن كانت الحاجة لى حلها موضع تنويه ، كما أن سمة الابتكارية أهيلت عليها بين الحين والحين . ثم إن معظم المحاولات التى بذلت للتصدى لها أتت من كتاب يهتمون أكثر بالجماليات وسوف نناقشها فى الباب التاسع .

طلب Attneave(1957) من مجموعة كبيرة من الطيارين أن يرتبوا عدداً من الأشكال الهندسية المتعددة الأضلاع من حيث التعقيد (complexity) ، واهتدى إلى أن احكامهم تعتمد أساساً على عدد الانحناءات المستقلة فى الخط (المتاسيبى) ، (contour وتواجد أو غياب التناسق (symmetry) ومتوسط الفارق بين زوايا الإنحناءات المتوالية فى الخط (contour..) ، ومع ذلك فنحن بحاجة إلى اسلوب لقياس التعقيد – أسلوب يتخطى الحدود بين نوعيات مادة المثير . ويتخطى أيضاً الوسائل الحسية . وعلاوة على ذلك كان Attneave يبحث فيما يحدد الاستعمالات الدارجة (العرفية) لكلمة «التعقيد» فى مجمع غير متخصص . كما أن السؤال عما إذا كان ذلك ذا صلة بالمتغيرات ذات الدلالة السيكولوجية ، فيجب أن يثار .

التعقيد والريبة :

لعل أكثر المحاولات الحديثة وعداً فى معالجة جودة التشكيل (*) والتعقيد على أسس كمية ، وهى المحاولات الأقرب ما يمكن لبحثنا الحالى ، هى تلك التى ترتكز على نظرية المعلومات وكما سبق أن رأينا فإن مقياس نظرية المعلومات للريبة يتكافؤ مع متوسط مقدار المعلومات التى تأتى من مصدر ما ، أو مع مقدار المعلومات المنقولة ، واللازمة لإتصال متكامل (وهى النزول بريبة الملاحظ إلى درجة الصفر) ٠

فهناك الآن اسباب متباينة تربط الأشكال الأكثر تعقيداً (والأقل جودة) مع المزيد من الريبة ، فأولاً فإن الاشكال ذات الأجزاء الأكثر يمكنها أن تتخذ فى مجالاً أوسع من الأشكال البديلة ؛ لأن الأجزاء يمكن أن تتباين بمفردها ٠ فإن كانت هناك ضرورة لتناسق ما (Symmetry) ، أو أى تشابه آخر بين الأجزاء ، فإن عدد درجات التحرر (Freedom) (وبالتالى عدد الأشكال البديلة التى تحقق المواصفات) لا بد وأن تقل ٠

ومن بين الطرق الأخرى للتعبير عن نفس هذه الحقيقة تقريباً هو أن نقول أن الاشكال الأكثر تعقيداً ، سواء كانت تدين بزيادة تعقيدها لعدد أجزائها المكونة أم لتنوعها ، سوف تحتاج إلى مزيد من المعطيات إن كنا نود أن نصفها وصفاً مرضياً فعلى سبيل المثال ، إن كنا نود أن نتعرف على عضو من مجتمع (popultion) من المربعات ، فى سطح ديكارتى، فإن علينا أن نوفر نقطتين متقابلتين قطرياً (أى ٤ إحداثيات) (coordinates) وإن كان المجتمع (الاحصائى؟) يتكون من أشكال رباعية غير منتظمة ، فإن علينا أن نوفر ٤ نقاط (أى ٨ إحداثيات) ، وإن كان يتكون اشكال خماسية غير منتظمة ، فإن عدد النقاط المطلوبة يرتفع إلى خمس (أى عشر إحداثيات) ٠ وعلى ذلك فإن التعقيد يمكن أن يرتبط بعدد البدائل ، والذى يشكل واحداً من محددات الريبة (Uncertainty) ٠

(*) جودة التشكيل = goodness of connfiguration (إحصاء)

(Hoch bery and Mcalister,1953-Attneave,1954)

لكن الريبة تتأثر أيضاً بتوزيع الاحتمالات بين البدائل . وهو بدوره أيضاً يمكن أن يكون على أرتباط بالتعقيد . ومن بين مظاهر وحدة الطبيعة ميل الأشياء والمتشابهة إلى التجمع معاً (والطيور على أشباهها تقع) . ومن عواقب هذا الميل هو ما نراه من أن ما أن يتحدد جزء من نمط ، فإن الأجزاء الزخرى تكون معرضة أكثر من غيرها لأن تتسم بصفات معينة (ونتيجة لتوريع الاحتمالات غير المتكافئ الذى ينشأ عن ذلك ، فإن الريبة تقلل من قيمتها الأصلية) وعلى وجه التحديد فإن الأجزاء الأخرى سوف تشبه عادة الجزء الذى انكشف . وكلما ازداد التكرار بين الأجزاء التى أحيط عنها اللثام فعلا ، كلما زاد الاحتمال بأن التكرار سوف يستمر فى أى نمط يدين بانخفاض تعقيدة إلى تجانسة ، تنوى الريبة فى بغية النمط سريعاً كلما تابعت المكونات المتشابهة أمام أعيننا ، الواحد بعد الآخر . وقد نفكر فى سلسلة من النقاط (dots) مرتبة فى خط مستقيم ؛ فالكشف المتتابع عن نقطة إثر نقطة ، من اليسار إلى اليمين سرعان ما يؤدى إلى تضخم التعة التى سوف يتكهن بها عند ترتيب النقاط المتبينة وعلى العكس من ذلك ، لو كان لدينا نمط بالغ التعقيد من النقاط مثل قطرة من القطرات التى يمكن أن يحدثها هطول المطر ، فإن الكشف المتتابع عن القطرات قطرة قطرة ، من اليسار إلى اليمين ، سوف يترك الريبة فى أماكن النقاط الباقية فى أعلى مستوياته .

ولقد رأينا كيف أن التعقيد يقل لو أن العناصر أمكن تجميعها معاً لتشكل تكويناً يستدعى استجابة مشتركة . إن تكوينات لها هذه الخاصية تكون بداهة تكوينات تميل عناصرها إلى الحدوث معاً أكثر من الحدوث بمحض الصدفة . وبذا يكون هناك دائماً الكثير من الحشود (الزائد عن الحاجة) فيما بينها ؛ وإدراك الواحد منها أو بعضها سوف يمكن المفحوص من التكهن ، وبدرجة عالية من الدقة والثقة بأن الأخرى سوف تدرك أيضاً . وهذا بالطبع جديد لتخفيف حدة الريبة .

عن التعقيد والصراع :

باتباع نفس الخط الفكرى ، مع قدر أكبر من التأمل ، يمكننا أن نستشف حلقات صلة محتملة بين التعقيد ودرجة الصراع . تبين تجارب الفانوس السحرى (التاكسيتوسكوب) أن المفحوصين ، أو على الأقل فى بعض الشروط ، يحددون أولاً النوعية العامة التى ينتمى إليها الشكل الإدراكى ، وبالتدريج بعد ذلك يضيق حتى يقتصر على طبيعته النوعية وتفاصيله الجزئية (Vernon 1952,Pages 20to26) . وفي المراحل الأولى من هذه العملية الإدراكحسية ، «يسود جو من الغموض والريبة» ، وفيما بعد ، هناك تجريب لسلسلة من الأشكال ، على أمل العثور على الشكل الملائم . ويمكننا بذلك أن نفترض أن الثانية الأولى للتعرض لنمط إثارة تتسم بصراع بين عدد من الاستجابات المنافسة الإدراكية منها أو المحددة . ويبدو من المعقول أن الاشكال الأبسط تستتبع صراعاً أقل طولاً وأقل حدة . أولاً لأن من المكن تحديدها بسرعة أكبر ، وثانياً لأننا ما دمنا قد عيّنا النوعية العامة التى تنتمى إليها ، فسوف تكون هناك (كما رأينا) أعضاء بديلة أقل من هذه النوعية (Class) يمكن الاختيار منها فى المرحلة التالية .

وتصور التقارير الأخرى الإدراك على أنه عملية فحص يستجاب فيها بالدور على أجزاء لنمط ما جزءاً جزءاً . ويحدث هذا بالضرورة إذا ما كان لدينا عرضاً بصرياً يشغل مساحة كبيرة ، حيث أن المستقبلات (receptors) عندئذ يجب أن تتصل بجزء واحد من العرض الآخر . وطبقاً لبعض النظريات فقد يكون هناك فحص (Scanning) حتى عندما تكون المستقبلات مركزة على الدوام على نمط ثابت ، ويسجل المخ معلومات من أجزاء مختلفة من النمط على التوالى . وكلما تحددت بعض أجزاء النمط فى وقت مبكر عن سواها ، فإن من حقنا أن نتوقع قدراً من التجدد فيما يتصل بالأجزاء التى لم تتحدد بعد . وهذا التجدد قد يكون مثيراً للماضى أو متكهناً بالمستقبل ، وقد يأخذ شكل المتطلبات أو الاستجابات التمهيدية ، أو الاستجابات التوقعية (anticipatory) ، وربما شكل العمليات العصبية التى وصفها Hebb(1949) وصفاً افتراضياً . وفى الشكل البسيط يمكن لأى عملية تجديدية واحدة أن

تسود ، بينما الإدراك الجزئى لشكل معقد يمكن تكملته بأى طريقة من بين عدد كبير من مختلف الطرق يمكن أن يولد عدداً كبيراً من التجديدات المنافسة ، أى قدراً من الصراع ٠ وإن كان إدراك أى جزء واحد يثير التوقع بأن الأجزاء الأخرى سوف تشبهه ، فإن أى شكل بالغ التعقيد يمكن بخروجه على هذا التوقع عن أن يثير الصراع المميز للتعارض ٠

وتأتى الامكانات الأخرى من الصراع ، والتى تزيد بزيادة التعقيد ، من حركات العين ٠ فالتسليم بأن الأنماط البصرية ذات الأجزاء المتميزة (distinct) الأكثر تتطلب توافقات بصرية اكثر ، هو ناحية أساسية فى نظريات كل من Birkhoff و Roshevsky فى القيمة الجمالية (مما سوف نناقشه فى الباب ٩) ٠ يهتم Birkhoff كثيراً بإحساس الجهد أو التوتر الذى يصاحب الإدراك الحسّى ويبدو متناسبا مع درجة تعقيد النمط موضع الإدراك ٠ وهو يسمى هذا الاحساس «الجانب السيكولوجى المقابل ٠٠٠٠٠للتعقيد» وينسب إلى التغذية الراجعة التقليذاتية (Proprioceptive Feedback) من التوافقات الحركية ٠ ويمكننا القول بأن التوتر الذى يصاحب النشاط الإدراكحسى ، وبخاصة عندما يوجه نحو الأشكال المعقدة ، يتوقف بالأكثر على الصراع بين الثديبات المتضاربة (discrepant fixations) أو سواها من عمليات التوافق التى تتطلبها ملامح أى شكل معقد ٠

إن نظرية Piaget(1960) فى الإدراك الحسّى تكشف عن طريقة أخرى أية ما يمكن بها للأشكال الأكثر تعقيداً أن تؤدى إلى صراع يغيب (يزول) عندما يجرى التفكير فى الأشكال الكلية (جشتالط) ٠ لقد بين أن حجم عنصر المثير البصرى (الذى يركز عليه الانتباه) مبالغ فيه ٠ فالأجزاء المتتالية من أى شكل معتمد ، حسب منطوق النظرية سوف تخضع لظواهر التثبيت بترتيب عشوائى ، لكن الزجزاء الأكثر بروزاً يمكن أن تنال نصيب الأسد من هذه الظواهر ٠ والنتيجة هى أن الزجزاء المختلفة تبدو وكأنها تمتد وتنكمش على التوالى (وعلى الترتيب) كلما تجولت النظرة فوق الشكل ، وسيكون هناك قدر صاف من الوهم القائم على التوزيع غير المتكافئ للتثبيتات (Fixations)، لكن هذا الوهم يخضوعه لعوامل الصدفة ، يتباين فى مداه من لحظة إلى لحظة ، ومن مناسبة إلى مناسبة ٠ وعلى ذلك فإن الشكل المعقد يخضع لسلسلة

من المظاهر غير المتساقة – كما نستطيع أن نستنتج – المثيرة للصراع . فالشكل «الجيد» أو الأقل تعقيداً بخلو من هذه الزعرة (التقلب) ، لأنه بسبب تشابه أجزائه المكونة يميل إلى جانب التثبيت مرات متساوية ، وإلى إثارة (التسبب فى) التشوهات التى تعوض بعضها البعض ، وتحذف بعضها البعض . فصافى هذا التوهم (Illusion) إذن هو صفر ، ويولد الشكل نفس المدرك الثابت ، الموحد ، والخالى من الصراع كلما قمنا بفحصه .

وأخيراً علينا أن ندرك أن ردود الفعل للأجزاء الظاهرة لأى نمط ، مهما كانت الصورة التى نأخذها ، يمكن لو كان عددها كافياً أن تؤدى إلى صراع انسدادى بسبب عيوب فى قناة الاتصال . قد لا يكون هناك أى استمالة لابتياع قلنصوة وحذاء فى يوم واحد . لكن لو كان دخل أى إنسان دخلاً محدوداً ، فإن المشتريات تصبح أكثر فأكثر غير متساوفة مع بعضها البعض كلما تضخمت قائمة مقتنياته الطموحة .

عن التعقيد والجدة (Complexity and Novelty) :

ليس من الصعب حتى تكتمل الدورة أن تجد حلقات اتصال تربط ما بين التعقيد والجدة ويمكن استخدام بعد البساطة والتعقيد لوصف كل من الانماط الزمنية والمكانية ، وأى تتابع للأحداث يضم وحدة بها عنصر من الجدة القصيرة الأمد تتوفر فيها درجة أكبر من التعقيد الزمنى عن أى تتابع لا يخرج عن كونه مجرد تكرار لما فات . وعلاوة على ذلك فإن أى نمط تتوفر فيه درجة عالية من التعقيد المتزامن ، يمكن على الأرجح أن ينطوى على درجة عالية من الجدة النسبية . ويصدق هذا بالذات على أى مجتمع تتوفر فيه الإبداعات الفنية التى لمجتمعنا . لكن الاشكال الحيوانية والنباتية ، وحتى كما يقول Kohler (1921) الطبيعة غير الحية تقترب من الدائرة والخط المستقيم وغيرها من الأشكال الكلية البسيطة فى أحيان اكثر من أى نمط غير منظم بعينه .

وبعيداً عن شيوعها النسبى ، فإن الأنماط المتجانسة قد تبدو كما لو كانت مألوفة ، ولو لمجرد أنها تقترب من النزعات الرئيسية لمجموعات كبيرة من الانماط غير المنظمة . فإن كانت

المستطيلات التى تواجهها عرضة بنفس القدر لأن تكون اضلاعها الأفقية أطول من أضلاعها العمودية وبالعكس ، وإذا كانت أطوال اضلاعها سويا ، فإن المربع يكون هو الأكثر تمثيلاً للقبيل (Population) حسب معيار الانحراف التربيعى الأقل : (Least- square- deviation criteion) وبنفس الطريقة فإن العضو الأكثر تمثيلاً لفئة المنحنيات (deriations) المغلقة تكون هى الدائرة ، مع تساويها فى الانحناء فى جميع النقاط .

المتغـــيرات المقـــارنة

Collative Variables

فيما يلى سنكون بحاجة إلى طريقة نشير بها اشارة جماعية للمتغيرات التى كنا نناقشها فى هذا الباب لعدم وجود لقط أصلح فإننا سوف نسميها «المتغيرات المقارنة» ، حيث أننا لكى نقومها ، يتعين علينا أن نفحص أوجه الشبه والخلاف ، والتساوقات وعدم التساوقات بين العناصر - بين مثير حالى ، ومثيرات سبق لنا أن مررنا بها (الجدة والتغيير) ؛ بين أحد عناصر نمط ما ، وعناصر أخرى تصاحب (التعقيد) ، بين الاستجابات التى تستدعى فى آن واحد (الصراع) ، بين المثيرات والتوقعات (الفجائية) ؛ أو بين التوقعات التى تثار فى آن واحد (الريبة) .

Fixations

Forced-choice Reaction times

Free-choece Reaction times — أزمنة الرجع الحرة

Uncertainty — الغموض/ الحيرة/ الريبة

Symmety — التناسق/ التماثل

Incompatibility — التضارب/ التناقض

الباب الثالث

الانتبــاه

(Attention)

لعل أول المفاهيم التى يتعيّن علينا بحثها فى دراستنا للعمليات التى تسهم فى اختيار المثير مفهوم الانتباه . وهو مفهوم ظهر على نطاق واسع فى دراسات علم النفس الاستبطانى منذ خمسين عاماً أو اكثر ، من جانب علماء النفس الحاليين ، أساساً بسبب أنه كان يناقش عادة باعتباره جانباً من جوانب خبرة الوعى (Conscions experience) . وعلى أية حال فإن المشاكل التى تنتسب إليه ، هى المشاكل التى يتعين على دراسات السلوك أن تواجهها إن آجلاً أو عاجلاً .

إن كلمة «الانتباه» (Attention) كان لها من الاستخدامات ما هو اكثر من أى كلمة أخرى فى علم النفس وكثيراً ما كان ينظر إليها على أنها شئ له جانبه المركّز وجانبه الانتقائى (Intensive & Selective) فقد استخدمت الكلمة (من ناحية) لتشير إلى العمليات التى تحدد درجة اليقظة التى يتمتع بها الكائن . أى درجة الفاعلية (النجاح) التى يمكن بها لمجال الإثارة (Stimulus field) أن يتحكم فى السلوك ككل ، ومن الناحية الأخرى فقد طبقت الكلمة على العمليات التى تحدد أى العناصر فى مجال الإثارة يمكن أن يحدث تأثيراً فعالاً فى السلوك وهاتان الوظيفتان من الناحية المنطقية متميزتان تماما، ولكن معظم الناس يشعرون بأن العمليات المرتبطة (Related) ارتباطاً وثيقاً لا بد وأن تكون مسئولة عن الوظيفتين .

ويمكن وصف جانبى الانتباه بكل سهولة بلغة النظرية المعرفية (Formation theory) فأولاً هناك مشكلة مقدار المعلومات الجارى نقلها من البيئة أو من المصادر الداخلية للاثارة (مثل الافكار) إلى السلوك ممثلاً بيدى القائم نقس السلوك الذى لا يتغير طوال العديد من

التغيرات البيئية الواسعة النطاق ، بينما يعكس الانسان فى قمة اليقظة أدق التغيرات فيما يدور حوله أو يدور بداخله ، وثانياً ؛ هناك مشكلة أى عناصر المعلومات الواردة يمكن أن يشغل قدرة الكائن المحدودة علي نقل المعلومات .

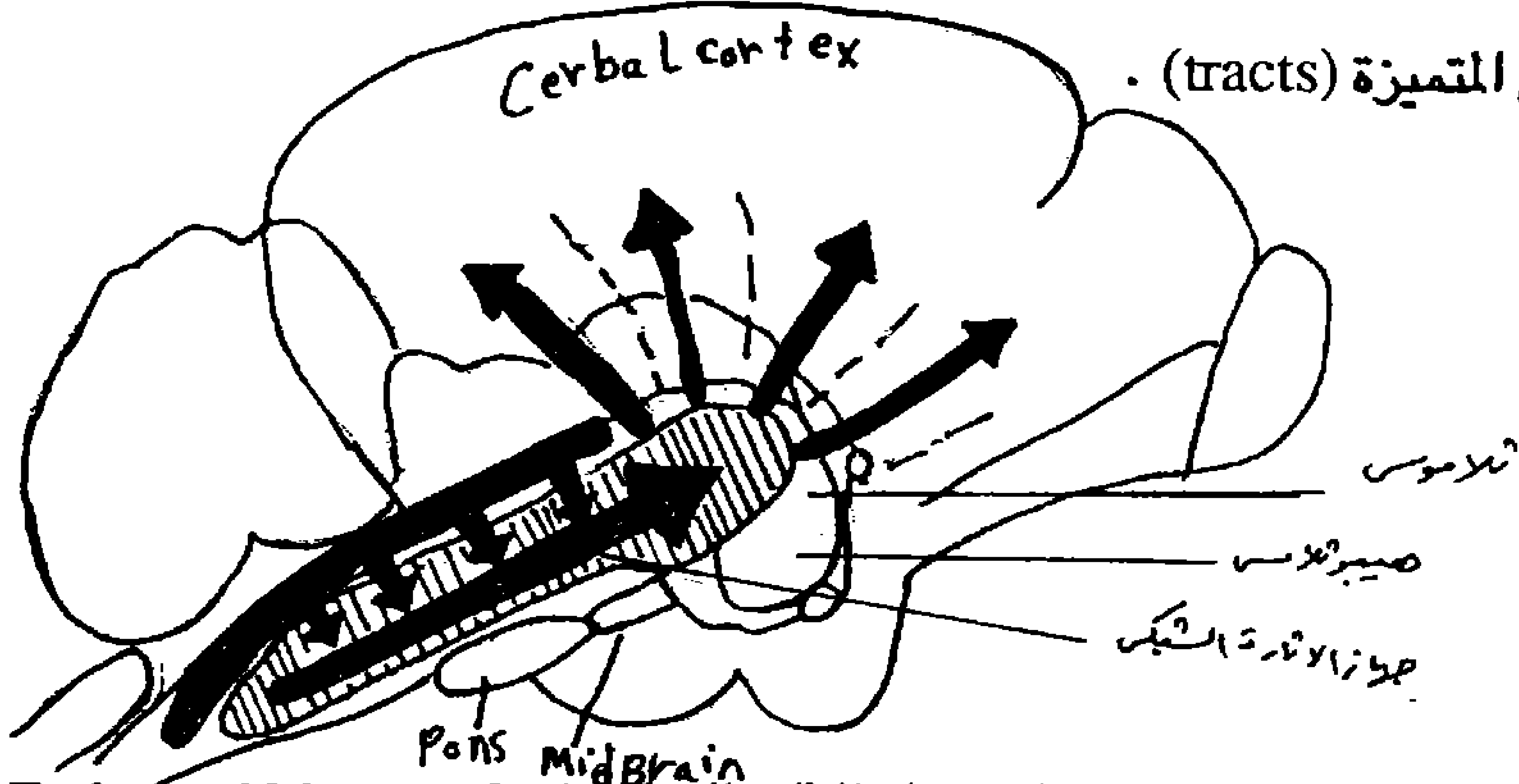
وكما نعرف من خبرتنا . فإن الانتباه يمكن أن يحل هذه المشكلة مع درجات متباينة من التركيز ففى حفلة كوكتيل صاخبة يمكن للإنسان أن يشارك بشكل فعال فى حديث واحد فى المرة الواحدة ، ولا يعير الأصوات المنبعثة من حوله التفاتاً . وبديلاً عن ذلك يمكن للانسان أن يتحاور مع شخص ، ويسمع فى نفس الوقت إلى ما يقوله الناس من خلفه ، ومع ذلك فإن هذا قد يعنى حتماً ضياع أو سوء فهم أجزاء من الحوارين وإذا عبرنا عن ذلك بشكل عام ، وسلوكياً لقلنا أن هناك أوقات يتوقف فيها السلوك على نحو وثيق على المثيرات الآتية من مصدر واحد . ويظل غير متأثر بالمثيرات الآتية فى نفس اللحظة من مصادر أخرى ، كما أن هناك أوقات يخضع فيها السلوك للسيطرة الجزئية لكل من عدد من مصادر الإثارة التى تعمل معاً ، وفى نفس الوقت .

ويتوافق هذا مع قدر من التغاير الذى ينفتح دائماً بأخذ طرف الإدخال لقناة الإتصال معلومات أكثر مما تستطيع القناة أن تنقله (تحمله) ، فالقناة تستطيع أن تنقل كل المعلومات المتضمنة فى بعض مؤشرات الإدخال وتفقد كل المعلومات المتضمنة فى الباقية ، أو تستطيع أن تنقل جزءاً من المعلومات فى كل مؤشرات الإدخال (input signals) ، مما يؤدى إلى حدوث أخطاء فى النقل .

جهاز الإثارة الشبكى

(Reticular arousal system)

لعل جانب الجهاز العصبى المعروف الآن بعلاقته الوثيقة باليقظة أو بتركيز الانتباه هو «التكوين الشبكى» (Reticular arousal) أو نظام الإثارة الشبكى (Reticular arousal sys- tem) (RAS) ، وهو عمود من الخلايا العصبية المنتشرة فى المخ الأدنـى (Mosuzzi and Magoun,1949- Brodal 1957 etc. etc) . وهى تسمى شبكية لأنها تتكون من شبكة (نسيج شبكى) [من اللاتينية – reticulum ومعناها : شبكة صغيرة] من الألياف القصيرة والأجسام الخلوية مع كثير من الوصلات العصبية (Synapses) بدلاً من حزمة من المجارى المتميزة (tracts) .



شكل ٣-١ يوضح قطاع من المخ يظهر جهاز الإثارة الشبكى (Starzl, Taylor, and Magoun 1951)

وهى تتضمن عدد من الممرات (pathways) الصاعدة التى تؤدى إلى اللحاء والممرات النازلة التى تؤثر فى الوظائف الحركية . أما إلى أى حد يمكن اعتبارها فى الواقع جهازاً موحداً ، وإلى أى حد تعتبر مجموعة من النوايات (nuclei) ، فهو أمر لم يتفق ليه علماء فسيولوجيا الأعصاب فيما بينهم .

وتتلقى RAS اليافاً فرعيه (couateral) من الأجهزة الحسية المختلفة فى اثناء اتجاهها نحو اللحاء ، ثم ترسل إشارات فى جميع انحاء اللحاء بدورها ، وهى تشكل إذن مسلكاً واحداً

يمكن به للإثارة أن تصل إلى اللحاء من المستقبلات المثارة . لكن وظيفتها كجزء من نظام إسقاطى منتشر يختلف كثيراً عن وظيفة المسلك المباشر ، والمتمثل فى نظام الاسقاط المحدد والأخير يحتفظ بالمعلومات عن المكان الحقيقى للمثير وعن نوعيته ، طوال الرحلة ما بين المستقبل ومجال الاسقاط اللحائى . أما النظام الإسقاطى المنتشر ، فيبدو أنه على العكس من ذلك يهتم على الأكثر بالحاح المثيرات ويهمل صفاتها القابلة للتمييز الدقيق . ويبدو أن المثيرات من كل أجزاء سطح الجسم وكل أعضاء الحس الخاصة تؤثر فيها بنفس الطريقة إلى حد كبير وعندما تثار يمكن أن ترسل اندفاعات تنشط كل اللحاء .

إن الجزء الأعلى أو المهادى (thalamic) للتكوين الشبكى (reticular) والذى يسمى أحياناً بالنظام الشبكى الهادى (Nonspecific thalamic system) له خواص مختلفة نوعاً عن الجزء الأدنى أو عنق المخ (بالدماغ الأوسط أو البنتى "pontine" أو البصلى) وهو بلا شك اكثر تعقيداً فى كل من تكوينه وأدائه . كما أن مختلف النويات (nuclei) بداخله متصل بأجزاء مختلفة من اللحاء وعلى عكس RAS عنق المخ فهو يستطيع على ما يبدو أن ينشط مساحات كبيرة من اللحاء كلا على انفراد (Jasper 1954) وفى بعض الشروط يمكن لإثارة النقط فى إطار حدودها أن يكون لها آثار سلبية على التنشيط حتى أن بعض الكتاب (مثل Jasper,1954 و Ritbak,1958) يؤمنون بأنه يمكن أن يكيف (يعطل) بعض أجزاء اللحاء ، فى حين أن البعض الآخر ينشط .

وعندما يفسد التكوين الشبكى يتحتم أن يؤدى ذلك إلى النعاس أو الوخم . لأن اثارته فى الجانب المقابل تؤدى إلى النمط التنشيطى (activation pattern) ، والذى يعرف أيضاً بنمط الإيقاظ (arousal pattern) ، أو لعدم التزامن (desynchronization) فى EEG {مرسمة الدماغ (المخ) الكهربائية} ، فموجات ألفا – وهى تذبذبات قيمة الذروة العالية المنظمة ذات التردد المتوسط (٨ إلى ١٢ CPS – دورة فى الثانية – فى الآدميين الراشدين ، وغيرهم من الثدييات) تميل إلى السيطرة على EEG فى المفحوصين اليقظين لكنهم فى حالة استرخاء. تفسح الطريق أمام تذبذبات سريعة وغير منتظمة ودانية الذروة ، وفى نفس الوقت

يظهر السلوك الصريح الذى يتميز به أى حيوان يقظ وفى صحوة كاملة . وعندما يكون الحيوان تحت تأثير المخدر أو نائماً ، فإن الممرات الحسية المختصة تستمر فى إرسال الاثارة إلى اللحاء المخى . لكن الحيوان لا يستجيب استجابة صريحة للمثيرات الخارجية، ربما لأن اللحاء لا يتلقى نصيبه (حقه) الطبيعى من الاثارة عن طريق RAS – مثير مركز تركيزاً غير عادى ، مثل ضوضاء صدمة شديدة عالية الصوت ، أو ضوضاء لها معنى خاص ، مثل صوت بكاء خافت يصل إلى أم نائمة – فإن الكائن يستيقظ ، ويبدأ المثير فى التأثير على السلوك الظاهرى .

الآثار السطحية :

لاثارة RAS العديد من الاثار السطحية ، الحركية والحسية . فإثارة الجهاز الشبكى المهادى (thalamic) يولد رد فعل توقفى (arrest reoetion) ,إذ يصبح الحيوان عديم الحركة وعديم الاستجابة للمثيرات الخارجية ومع ذلك فما أن ينطلق فعل واحد ، فإن إثارة RAS يحتمل أن نجعله أشد قوة .

إن معظم التكوين الشبكى لعنق المخ يتضمن مواقع تيسر إثارتها وظائف حركية . لكن هناك منطقة كافة (inhibitory) للحركة عند طرفه الأدنى أو البصلى . هذه التكوينات تتعاون مع اللحاء والمخيخ للحفاظ على التوتر العضلى السوى عامة . وهى تؤثر على الأفعال المنعكسة المقوية ، والتى يتوقف عليها التوازن ، والأفعال المنعكسة المرحلية التى تولد الحركات بدنية عابرة :(Hugelin 1955b - Lindsley 1957a) .

وتنشط RAS يعلى من حساسية العين ، ربما نتيجة للتغيرات الكيميائية الصوتية التى تثار عن طريق ألياف تحمل دفعات إلى الخارج ، فى اتجاه مضاد للتيار الرئيسي للمرور من الجهاز العصبى المركزى إلى شبكية العين (Granit,1955) . كما يبدو أيضاً فى ضوء تجربة أجريت على القردة وأجراها (Fuster,(1957 ليجعل الحيوانات تميز بين الأشياء ذات الصفات المختلفة بثبات أكثر وسرعة أكبر . وهو تأثير يجب أن يرتكز على أجزاء أقرب إلى المركز فى الجهاز الحسى .

بعد الحث : (الإثارة) The Arousal Dimension

إلى جانب تغيرات EEG التى تحدد اثارة RAS المركزة ، والتى يشار اليها على أنها «النمط الإستيقاظى» ، بدأ علماء النفس (مثل Duffy,1957-Malmo,1957) كبعد أو كمتصل (continuum) كواحد من المتغيرات التى يجب أن تعين لها قيمة ، وذا ما كان للحالة النفسية للأنسان أو الحيوانات العليا أن توصف وصفاً دقيقاً فى أى وقت معين ، إنها مقياس لدرجة صحوة الكائن الحى ، ولدرجة استعداده للاستجابة . والقطب الأدنى للمتصل يتمثل فى النوم أو الإغماء ، بينما يتمثل القطب الأعلى للمتصل فى حالات الإثارة الشديدة .

الحالات الإنفعالية :

يبدو أن ما يسمى عادة بالحالات الإنفعالية هى حالات للإستيقاظ العالى (ارجع إلى Lindsley,1951) . فالأعراض الاحشائية والجسدية للأنفعال تظهر عندما تثار تكوينات عنق المخ القريبة من RAS بشكل مباشر إن نمط تنشيط EEG يمكن أن يحدث فى رسوم مأخوذة من مفحوصين يعتريهم خوف مؤقت ، أو يعانون من حالات قلق مزمنة .

ولا يغيب عن البال (ومن الأمور الدالة) أن بعداً يشبه درجة الاستيقاظ يظهر دائماً كلما حاولنا تصنيف الحالات الإنفعالية . فهو يبرز فى نظرية Wundt(1896) الكلاسيكية :ثلاثية الأبعاد فى الشعور تحت اسم «الهدوء / و الهياج» ، وفى نظرية Schlosberg(1954) الحديثة والثلاثية التى تحدد مجال المعنى (Semantic space) والذى فيه يحدد اسلوب Osgood فى الفارق المعنوى (Semantic differencial) لقياس الجوانب الوجدانية للمعنى (وآخرونOsgood) كلمات وعبارات ومثيرات أخرى .

النشاط الاستقلالى والمزاجى :

وعلاوة على ذلك يميل جهاز RAS إلى العمل بتوافق وثيق مع الجهاز العصبى السمبتاوى ، بحيث أن مؤشرات تنشيط EEG والتغيرات التمائبه الدالة على توزيع العصب

السمبتاوى تحدث فى العادة معاً وفى وقت واحد . وعندما نطبق مثيرات مختلفة على المفحوصين الآدميين . فإن قيمة الذروة لاستجابة الجلد المنبهة GSR(galvanic skinresponse) أو ارتفاعها فى اتجاهها نحو الراحة ، يرتبط ارتباطاً ايجابياً بالنقص فى موجات الفا (alpha) ويرتفع فى نشاط EEG الأسراع (Darrow etc. etc.) . وعندما ينشغل المفحوصين فى حل مسائل الضرب ، فإن تردد EEG يرتبط ارتباطاً إيجابياً بمعدل ضربات القلب (Hardley,1941) .

ولقد أوضح Bonvallet, Dell and Hiebel(1954) أن تنشيط أنماط EEG يتطابق مع ارتفاعات ضغط الدم الشريانى لدى القطط والكلاب تحت تأثير Flaxedil ، (وهى مادة تحدث شللاً فى الحركة). وكلا الظاهرتان تحدثان متزامنتين فى اثناء الذبذبات التلقائية ، (ويصحب كلاهما اتساع فى حدقة العين) ، وأيضاً استجابة للاثارة المؤلمة (لغضب عرق النسا)، وإثارة العصب الأحشائى بحقنة أدرنالين .

إن جهاز الحث الشبكى النشط يبدو أيضاً أنه يوقف (يكف = inhibit) الجهاز العصبى نظير السيمبتاوى إن إيقاظ المثيرات يمكن أن يحدث توسيعاً فى حدقة العين ، حتى عندما يتوقف الوارد من العصب السيمبتاوى إلى القزحية (Shaknnowich,1958) .

ويبدو حقيقة أن نشاط RAS يمكن تعميقة بتأثير مباشر من المواد التى تدور مع الدم ، وكذلك بتأثير موجات اهتياج عصبى تصل إليه من المسالك الحسيّة أو من اللحاء (انظر الباب٧) كما أن قوة الادرينالين وحدة على إثارة RAS ثم اثباتها بتجارب يقطع فيها عنق المخ (Stem) قطعاً مستعرضاً على مستويات متباينة (Bonvallen وآخرون الخ. الخ.) .

الإثارة واليقظة والفاعلية: Arousal, Vigilance and Ecficienc

من المعلوم أن العلاقة بين الحث (arousal) واليقظة (vigilanee) لن تكون علاقة بسيطة إن أعلى درجات اليقظة يحتمل أن تتطابق مع الحث المعتدل ، لأن السلوك لا يحتمل أن يستجيب أقصى استجابة للفروق الدقيقة بين المثيرات فى حالات التهيج المتطرف أو الخمول

(Somnolence) المتطرف وبلغة نظرية المعلومات ، فإن نقل المعلومات من البيئة عن طريق السلوك تبلغ مداها مع درجة من الحث المعتدل ، والعالى إلى حد ما .

إن علاقة مقلوبة (inverted) فى شكل الحرف U بين الحث (كمتغير مستقل) ، وقدر من الكفاءة (باعتباره المتغير الثانوى) ثبتت عدة مواقف (Freeman 1948,Duffy 1957) فمثلاً تظهر درجات أعلى فى أى تجربة على التتبع الصوتى عندما يكون المفحوصون قد نالوا قدراً مفعولاً من التشويق الجيد من درجاتهم عندما يعرفون أن دورهم يقتصر على المساعدة فى معايرة الجهاز ، أو عندما يكونوا قد نالوا قدراً مفرطا من الدافعية (motivation) بوعود بمكافئات سخية ، مصحوبة بتهديدات بالصدمات الكهربائية فى حالة الفشل (Stennett 1957b) إن شروط التشويق التى تؤدى إلى أفضل أداء تتسم هى الأخرى بارتفاع وسيط (intermediate) فى التوتر العضلى ، وبتركز وسيط فى الإيصالية (conductance) الراحية (نسبة إلى راحة اليد) . وعندما يختبر مفحوص وحده على التوالى فإن أسرع استجاباته تطابق عادة مع استجابات GSRs المتوسطة (Freeman 1940) .

التنشيط اللحائى :

تتواجد موجات alpha عادة فى سجلات EEG المأخوذة من مفحوصين يقظين . لكنهم غير منشغلين بأى نشاط معين ، وعلى ذلك فإن حجب alpha هو علامة مناسبة وواضحة على الحث (arousal) المرتفع (العالى) . ومع ذلك فإن نشاط alpha والحث ليسا متناسبين تناسباً عكسياً فيما بينهما . صحيح أن موجات alpha تحل محلها موجات اسرع وأقل انتظاماً عندما يصبح الحث (الاستيقاظ) مركزاً بشكل غير عادى . لكنها أيضاً تختفى ، وتفسح الطريق لتذبذبات أكثر بطئاً . عندما يصبح أى مفحوص ميالاً للنعاس ويدخل فى سبات عميق أجراها Stennett(1957a) . إذ وضع المفحوصين من بنى الإنسان من خلال مواقف متنوعة ، مصممة لإحداث عديد من مستويات الحث ، التى تتراوح بين الراحة وبين أداء تجربة فى التتبع السمعى ، فى مقابل مكافئات نقدية ، وصدمات كهربائية ، حسب الدرجة التى تحققت وقد أخذت رسوم EEG ، إلى جانب تسجيلات المواصلة الراحية (palmar conduetance) ولقد

ظهرت أعلى درجات موجة alpha تركيزاً عندما كانت المواصلة على مستوى متوسط فقط . ولقد بدأ كل علماء فسيولوجيا الأعصاب فى الشرق والغرب ، (ارجع إلى:-Buser and Rog-er,1957 وآخرون) فى التعرف حالة النشاط العضوى للحاء المخى والتى تتولد عن نزوات (دفعات) من RAS ، ويمكن التعرف عليها من موجات EEG السريعة وغير المنتظمة مع حالة «الهياج» التى تتبلور فى نظرية Pavlov وحالة التنشيط الدانى (المنخفض) ، و (علامتها موجات EEG البطيئة) مع حالة Pavlov الكافة (inhibitory) . كان أصحاب علم الفسيولوجيا وأصحاب علم النفس غير الروس بمليون مدداً طويلة إلى النظر إلى هذين المفهومين فى Pavlov نظرة المرتاب . أما Konorski(1948) فقد انتقد عدم تمييز Pavlov بين الهياج (التهيج) وبين القابلية الإيجابية للهياج ، أو بين الكف والقابلية السلبية للهياج .

ومن المعلوم أن الخلايا العصبية قادرة على إثارة وكف بعضها البعض عن طريق الوصلات العصبية (excitatory) لكن هذه عمليات محلية . بينما حالات Pavlov الهياجية (excitatory) والكيفية (inhibitory) يمكن أن تنتشر فى كل اللحاء أو فى أجزاء رئيسية منه.

على أن الاكتشافات الحديثة جعلت مفاهيم التعديلات الواسعة الانتشار فى القابلية للإثارة أكثر قبولاً (مقبولية) ، ولو أن صياغات Pavlov تحتاج إلى كثير من الشرح والتعديل فحالات التنشيط العالى والمنخفض يمكن بكل تأكيد أن تحتل اللحاء بأكملة (باعتبار أن RAS لعنق المخ يعمل) أو أجزاء خاصة (على أساس أن ذلك يتم تحت تأثير الجهاز الشبكى المهادى) ، وأنها تتطابق مع حالات القابلية العالية والمنخفضة للاثارة على التوالى .

ومن المعلوم الآن عامة أن موجات EEG ترتبط بالنبضة العصبية (nerve impulse) المألوفة أو «النتوء» (spike) كما ترتبط بالتغيرات الإلكتروكيماوية والتى ثبت أنها تحدث فى تشعبات شجرية ، وتؤثر على السهولة التى يمكن أن تستثار الخلية العصبية . (Clare & Bishop,1955 وآخرون) .

ويرى Kennedy(1959) أن أنماط EEG يمكن ولو جزئياً أن ترجع إلى الاهتزازات

الميكانيكية للمخ ، والتى يمكن أن تتغير بتمدد وتقلص الأوعية الدموية . فإذا تأيد هذا الرأى ، فإن بوسعنا أن نلاحظ أن التغيرات فى موارد الدم للمخ قد ترتبط بتغيرات فى القابلية للاثارة.

اتـجـاه الانـتـبـاه

كثيراً ما سوف نجد أنفسنا ونحن نعود لمناقشة الحث (الاستيقاظ) فى الابواب التالية وحتى ذلك الحين علينا أن نتوجه إلى الجانب الإرشادى أو الانتقالى للإنتباه ، بسبب صلته التى لا يشك فيها باختيار المثير .

والواقع أننا نواجه ثلاث مشاكل منفصلة يمكن اعتبارها مشاكل انتباهية : انتباهية كعملية اختيار :(أى على أعتبار أن الانتباه فى حد ذاته هو عملية اختيار) :

١- عندما يتلقى الكائن الحى عدداً من المثيرات التى ترتبط باستجابات متضاربة ، فأيها يكون المثير الذى تؤدى استجابته ؟ سوف نسمى هذه مشكلة الانتباه فى الأداء .

٢- عندما يتلقى الكائن عدداً من المثيرات اثناء أدائه استجابة فى شروط معززه ، أى شروط توصل إلى تعلّم ، فأى المثيرات تصبح أشد ارتباطاً بالاستجابة ؟ سوف نسمى هذه مشكلة الانتباه فى التعلم .

٣- عندما يتلقى الكائن البشرى عدداً من المثيرات ، فأى المثيرات سوف يستطيع أن يتذكرها فى المناسبات القادمة ؟ وسوف نسمى هذه مشكلة الانتباه فى التذكر .

وكثيراً ما افترض الباحثون ، ولو ضمنا أن المشاكل الثلاث كلها مشكلة واحدة . بحيث أن نفس المبادئ يمكن أن تحدد أى المثيرات يمكن أن تسود فى الأداء والتعلّم والتذكر . هذا الافتراض افتراض معقول ، لكن ذلك لا يجعله صحيحاً بالضرورة . إنه يتطلب أدلة تجريبية لإقراره ، والأدلة التجريبية الضرورية لم تجمع بشكل منهجى حتى الآن . وعلى ذلك فإننا سوف نتناول المشاكل الثلاثة واحدة واحدة ، لنراجع المعطيات التجريبية التى لدينا عنها .

والتى لها بها علاقة .

الانتبـاه فى الأداء

كان الانتباه الانتقالى عادة يعتبر ظاهرة لها شطران : تكثيف العملية التى يتركز عليها الانتباه ، وإيقاف عمليات التشتيت لكن الخيار بين التكثيف والكف يتوقف على الشيئين موضوع المقارنة فالعملية فى مركز الانتباه يبدو أنها تتكثف بالمقارنة مع العمليات الهامشية الأخرى ، أو مقارنة بنفس العملية قبل أن يوجه اليها الانتباه .

لكن همنا الرئيسى فى المقارنة بين عملية تحدث فى عزلة شبه كاملة ، وبين نفس العملية عندما تتنافس مع غيرها من هذه الزاوية يكون (يكمن) أبرز تأثير فى اصناف الاستجابات المقترنة بالمثيرات التى لا تلتقى أى قدر من الانتباه ، فدعنا فقط نفكر فى طفل منهمك فى مباراة فهو يستجيب عادة بكثير من الرشاقة والابتهاج عندما ينادى على اسمه ، لكنه الآن لا يبدى أى علاقة لسماع الاسم بالمرة .

أما عن المثير الذى يتركز عليه الانتباه ، فإننا فى مسيس الحاجة لمزيد من البحث عن كيفية تأثره بالتنافس الذى يتغلب عليه وإلى حد ما نراه ، فإن استجابته تقوى فى بعض الأحيان عن طريق جهد للتغلب على التشتيت وفى أحيان أخرى يضعف بالتشتيت ، وفى بعض الأحيان تترك بغير منافسة .

الميكانيزمات النيروفسيولوجية فى الانتباه الانتقائى :

ميكانيزمات اللحاء الفرعى : (Subcortical mechanisms)

يبدو أن عدداً من التجارب النيروفسيولوجية تلقى ضوءاً له أهميته على الجانب الكاف (inhibitory) للانتباه . فهى تثبت وجود ألياف موردة يمكنها أن تحمل آثاراً كفيه من الجهاز العصبى المركزى إلى أعضاء الحس ، ومراكز الأعصاب الحسيّة ، وعندما يوقظ الجهاز العصبى المركزى بشدة من جانب مثير من أحد المثيرات الحسية ، فإن باستطاعته أن يستخدم

هذه الألياف لإيقاف نقل أى عمليات حسية أخرى ، بحيث يتمكن الكائن من أن يجند نفسه بالكامل لأحداث ذات أهمية استثنائية .

مثل هذه الألياف الكفيّة عثر عليها Galambos(1956) فى العصب السمعى للقطة فإثارتها الصناعية هبطت بالنشاط الكهربائى الذى تولده المثيرات السمعية فى النواة التوقعية (cochlear nuclews) ، وهى المحطة الفرعية الأولى على الطريق من الأذن إلى اللحاء وكثير من التجارب الأخرى تحدثت عن مسئولية نظام الحث الشبكى (RAS) إذ قرر كل من (Hernandez) وآخرون ... أن إثارة النقاط فى التكوين الشبكى للقطة يمكن أن يوقف النشاط فى المسالك الحسيّة التى يستثار خلايا استقبالها فى نفس الوقت . وقد اتضح أن البصر والتعلم والشم وحساسية الجلد ، تتعرض كلها لهذا المؤثر ، والذى يمكن أن يحدث فى مرحلة مبكرة نوعاً من عملية التوريد . ففى حالة البصر مثلاً يبدو أنها تتداخل عند الشبكية ، وفوق ذلك يمكن أحداثها من رؤية فئران فى زجاجة ، أو من رائحة السمك ، أو من صدمة كهربائية للمخلب ، وهى مثيرات يمكننا أن نسلم بأنها مثيرة جداً بالنسبة للقطة .

ولقد نجح (1958) Desmedt and Mechelse مع ذلك فى اضعاف إمكانات نواة قوقعة الأذن لدى القطة بإثارة نقاط فى عنق المخ خارج (RAS) ويوحى Desmedt (الاتصال الشخصى) بأن هذا المسلك الخارج عن الشبكة قد يكون السبيل الوحيد الذى يمارس اللحاء سيطرته على ما يصل إليه من الأذن . وقد يحدث (RAS) ، كما يرى ، كفاً (تعطيلاً)حسياً بطريق غير مباشر ؛ فعندما ينشط (RAS) تنشيطاً شديداً ، فقد يؤثر فى نقطة النهاية اللحائية للمسلك الكاف للحواس خارج الشبكية .

وإمكان حدوث هذا الكف الحسّى حسب أمر اللحاء قد ثبت من تجربة قام بها Jou-vet(1956) وآخرون ، والتى يتولد عنها خفض امكانات النواة المنحنية الوسطى (محطة تقوية سمعية) من اثارة نقاط فى المجالات السمعية ، والجسدية والحركية من اللحاء . على أن كلاً من Desmedt and Mechalse(1959) تتبع المسلك الكاف للمسع خارج الشبكة إلى الوراء إلى منطقة لحائية قريبة من مناطق الاسقاط السمعى وهى منطقة يبدو وكأنها منطقة اقتران

سمعى ، لأن إزالتها يعطل القدرة على إدراك أنماط صوتية ٠

توصل Hugelin (الاتصال الشخصى) إلى أن السدة السمعية ، والتى تنتج عن إثارة نقاط معينة فى RAS تتوقف على عضلات طبلة الأذن والعضلات الركابية للأذن الوسطى ٠ ويغيب هذا التأثير عندما تزال هذه العضلات أو عندما تحقن فى الجسم مادة «الكورار» (والتى تحدث شللاً فى العضلات) ٠ فى مثل هذه الحالات تكون المسألة بمجرد توجيه الاستجابات (انظر الباب ٤) ٠و على عكس ذلك ، أكتشف Juvet and Desmedt(1956) نقاطاً يمكن لإثارتها أن تستمر فى إضعاف إمكانات قوقعة الأذن ، والتى تتولد من القرقعة (clicks)حتى فى الحيوانات التى سبق أن حقنت بالكورار (curare) وعلى ذلك فيبدو أن السدة يمكن أن تحدث فى نواة القوقعة ذاتها ، وعلى سبيل المثال فإن الدراسات التشريحية (Shkol'nik-larros(1958) تثبت أن هناك مسالك تمر مباشرة من اللحاء البصرى إلى الشبكيات (retinae) ، حيث يمكنها عادة أن تحدث آثاراً ملطفة فى التهيج البصرى ومن المتوقع عادة أن يتأثر الكف الحسى بألياف مركزية طاردة على مختلف مستويات الجهاز العصبى ٠

ومعظم التجارب التى كان عليها أن تبين انسداد (تعطل) العمليات الحسية تحت اللحاء ،استخدمت – كما رأينا – القطط على أنها مفحوصات (subjects) ومع ذلك فهنالك تجربة مناظرة مفحوصوها من بنى البشر ، وأجراها (Jouvet(1957) ٠ فقد أدخلت اقطاب فى التكوينات «التحت لحائية» (subcortical) التى تتصل بمجالات الإسقاط الحسّى اللحائى ، وتعرضت عيون المفحوصين لومضات ضوء مرة كل ثانية ٠ وعندما كان المفحوصون مسترخين فى صمت ، أظهرت الاقطاب التحت لحائية إجابة (استجابة) محددة (واضحة) تتكون من انحراف ايجابى حاد يليه انحراف سلبى وقت كل ومضة ٠ وازدادت هذه الاستجابة تركيزاً عندما طلب من المفحوصين أن يحصوا الومضات لكن عندما وجه انتباههم إلى مثيرات أساليب أخرى – مثل شكة مؤلمة فى الركبة ، أو سؤال من المجرب ، أو رائحة نفاذة ، أو سؤال عن ماهية شئ موضوع فى اليد – فإن الامكانات المناظرة لومضات الضوء كانت تعدل أو تلغى ٠ وفى بحث أحـــدث (Jouvet and Larpas-1959) بين Jouvet أن توجيه سؤال

للمفحوص يمكن أن يقلل بنفس الطريقة الامكانات فى المهاد (thalamus) المناظر للإثارة اللمسية للوجه .

وقبل أن نترك الميكانيزمات التحت لحائية علينا أن نتذكر الخدمة التى يمكن أن يؤديها الجهاز الشبكى المهادى فى التنشيط الانتقائى للمجالات اللحائية .

الميكانيزمات اللحائية :

كل هذه الاكتشافات تبين أن الرسائل الآتية من المثيرات والتى لا تشغل أو تحتل بؤرة الانتباه يمكن أن تستبعد قبل أن تصل إلى اللحاء . لكن علينا أن نتذكر أنها جميعاً توضح اختياراً بين رسائل تنتمى إلى مختلف الأساليب . ولا بد من أن تكون هناك ميكانيزمات إضافية لكبت العمليات الحسية بعد أن تكون قد وصلت إلى اللحاء . هذه الميكانيزمات اللحائية يمكن أن تقلل للأنتباه الانتقائى عندما يتوقف على فروق دقيقة بين المثيرات التى تنتمى إلى نفس الوسيلة ، وعندما لا تكون للرسائل التى تطرد الآخر حق واضح مثل هذا فى المعاملة الممتازة .

استخدم (Sherrington) مصطلح «الحث» (induction) ليعبر عن العملية التى يمكن بها لاستجابة منعكسة ما ، أن يعزز أداء استجابة منعكسة ذات صلة بها ، وتستبعد أداء استجابة عكسية مضادة ، وقد اقتبس Pavlov(1927) هذا المفهوم ، وعَدل فيه ، وهو الذى استخدمه فى أداء اللحاء . ولعب دوراً بارزاً فى أبحاثه النظرية، ودون أن يتمثله بالكامل أصحاب نظريات التعلم من القرب .

بدأ هذا الجهد بتجارب على التبادل بين المثيرات الشرطية المهيج منها والكاف (inhibitory) . لو أن مثيراً مهيجاً استخدم مباشرة بعد مثير كاف ، فإن كمية اللعاب الذى أفرز يكون أكبر بكثير مما يفرزه ذلك المثير عادة . وعلى عكس ذلك عندما يأتى المثير الكاف بعد المثير المهيج فإن التأثير الكاف يتضاعف ، فمثلاً يصبح من المستحيل تقريباً أن نخلص المثير الكاف من صفاته الكافة طالما عرض فى هذه الشروط ، هذه الظواهر سميت «الحث

الإيجابى» و «الحث السلبى» على التوالى ويقول Pavlov أن فى الظاهرتين دليلاً على أن أى إثارة لنقطة من نقاط اللحاء تحدث كفاً فى النقاط المجاورة ، والعكس بالعكس . وقد توصل فيما بعد إلى النتيجة التى تعادها أن الحث السلبى هو أساس الكف الخارجى ، أى كف استجابة شرطية راسخة بفعل أى مثير مقحم وغير عادى .

كان Milner(1957) قد احتج بأن شيئاً مثل الحث السلبى لا بد أن يحدث بالضرورة فى اللحاء . وهو يذكرنا بأن المحاوير العصبية (axons) لنيرون لحائى نمطى له فروع تصله بعدة خلايا عصبية أخرى ، وكل من هذه الخلاياالعصبية تتصل بدورها بعدة خلايا عصبية (نيورتات) . وتنشيط مجموعة صغيراة من الخلايا العصبية (النيورونات) يمكن إذن أن يؤدى إلى سلسلة من ردود الفعل التى قد تستوعب اللحاء بأكمله ، ويجعل الاستجابات الدقيقة أمراً مستحيلاً . ويمكن تجنب ذلك لو أن تنشيط أحد الأعصاب الموردة تزامن مع كف للأخرى ، بحيث يمكن حماية العملية المسيطرة من التدخل . إن رضعاف العملية المسيطرة عن طريق التعب العصبى يمكن أن يقلل من كف العمليات المنافسة ، مما قد يبرر التذبذبات التى يتعرض لها الانتباه عادة بذل Rochester, Holl and Habit and Duda(1956) جهدا لفحص نظرية Hebb(1949) العصبى الفسيولوجى ببرمجة حاسب آلى ليحاكى تكوين مجموعات خلايا المخ العصبية . وتوحى النتائج بأن تجمعات الخلايا التى يمكن وجودها (كما يقول Hebb) من أن يفسر ظواهرسيكولوجية كثيرة ، لا يمكن أن تتكون فى غيبة من العلاقات الكافة . ومع ذلك فيبو أنها يمكن أن تدخل إلى حيز الوجود ، وأن تعمل بالطريقة التى وضعها Hebb لو أن فروض Milner قد تحققت .

وبنفس الأسلوب ، تجادل نظرية Beritov(1956) للأداء اللحائى ، وتساندها فى ذلك النتائج والاكتشافات الخاصة بفسيولوجيا الأعصاب فى كل من معامل السوفييت ومعامل الغرب ، بأن التكيف للأحداث البيئية يتطلب من الإثارة أن تسيطر فى بعض مسلسلات الخلايا العصبية ، بينما بعض المجالات اللحائية الأخرى ، وبخاصة المجاور منها ، يتم كفها .

على أن كــلا من Beritov وMilner يعتمدان على حقائق تتعلق بعلم الأنسجة

(هستولوجيا) اللحاء لكيما يضعا مع بعض التفصيل كبت أن كفّ العمليات المزمع تدخلها يمكن أن يتم . على أن روايتهما لا تتفق بأية حال فى أى نوعيات من النيرون اللحائى تكفّ أو تكُف ، وعلى أية حال فإن فكرتهم العامة تلقى بعض التأييد من بحث قام به Ricci,Doabe, and Jasper(1957) والذى استخدمت فيه أقطاب مصغرة (microelectrodes) لسبر نشاط النيورونات اللحائية المفردة . ولقد أظهر هذا الاسلوب أنه عندما استخدمت المثيرات الشرطية وغير الشرطية فإن النمط العام للتنشيط ، والذى سجل من سطح اللحاء يتزامن فعلاً مع هياج فى بعض النيورونات . وتعطل عن النشاط فى بعضها الآخر .

على أن الظواهر التى تبدى تأثير الحث السلبى وبالتالى تعنى أن أى عملية لحائية مسيطرة يمكن أن تضعف عمليات أخرى قائمة فى نفس الوقت ، هى ظواهر مألوفة فى عالم الإدراك ، فلدينا ظاهرة التضاد المتآنى Simultaneous contrast ، أو الاظلام الظاهرى لسطح رمادى يوضع فوقه شئ أبيض ، كما يمكن «للخط الفاصل القوى» أى الخط الذى يفصل مساحتين يختلفان تماماً فى لمعتها (اللمعة) أن يجعل الخطوط الفاصلة الأخرى وفروق اللمعة القريبة منه تماماً غير مرئية (Fry and Bartley,1935) وقد نتذكر أيضاً تجارب Ru-bin(1915) الذى اثبت فيها أن جزءاً من المجال الإدراكى يشكل عادة الجانب الظاهر ، بينما يصبح الباقى جزءاً من الخلفية غير الواضحة .

التصميم التجريبى : Experimental Design

إن التجربة الصالحة لتحديد القوانين التى تحكم الانتباه فى الأداء هى التجربة التى تتأكد فيها أولاً من أن عدداً من المثيرات ترتبط باستجابات محددة لكنها متضاربة . وبعد ذلك نستعرض كل المثيرات معاً للتأكد من الاستجابة التى تمت . وبالتالى من المثير الذى تسيّد السلوك .

وقد تتمثل المرحلة التمهيدية في عرض المثيرات منفصلة كل فى دورة والتحقق من حدوثة ، بل وربما أيضاً قياس قوة الاستجابة المناظرة لكل منها وقد تتمثل بدلاً عن ذلك فى

اخضاع الكائن لعملية تعلّم ، بحيث أن كل مثير يصبح مرتبطاً باستجابة جديدة مختلفة . وفى حالة التعليمات اللفظية التى تخصص للكائنات البشرية . مثل الضغط على هذا المفتاح أو ذاك عند ظهور ضوء بهذه المواصفات أو تلك . يمكننا أن نفترض جدلاً أن ارتباطاً قوياً بين كل مثير مكون واستجابته المناظرة سوف يحدث ، دون ما حاجة منا إلى الاختبار مقدماً .

ثم نفحص بعد ذلك الإحتمال بأن كل الاستجابات سوف تكون الأولى فى الحدوث عندما تكون المثيرات نشطة فى نفس الوقت ومتنافسة، ويمكننا أيضاً أن نقيس المتغيرات الأخرى والدالة على قوة الاستجابة ، مثل الكمون (Latency) و الوفرة (Amplitude) . والوضع المثالى هو أن يكون الانسان قادراً على التكهن بما سوف يحدث فى موقف صراع من علمه بقوة الاستجابات البديلة المختلفة عندما تثار وحدها . وحتى يومنا هذا لم يقنعنا أحد من نظريات السلوك الحالية ، أو من النماذج الرياضية للتعلم بأنه يستطيع أن يفعل ذلك بنجاح (Berlyne 1957b) إن بعض الكتابات عن التعلم – مثل :(Estes,1950-Bush etc.,1955) تقوم على القول بأن أى استجابة يمكن أن تستدعى يجب أن تكون متنافسة مع استجابات أخرى بديلة . ولو كا الكائن لم يسبق له أن أدى هذه الاستجابة لفعل شيئاً آخر بدلاً عنها . وعلى ذلك فإن أى مقياس لقوة الاستجابة هو مقياس لقدرة الاستجابة على تسيّد الاستجابات البديلة الأخرى المتصارعة معها . وطبقاً لهذا الرأى ، فإن المواقف التى لا يدرس (يبحث) فيها سوى استجابة واحدة (مثل الضغط على القضبان ، وإسالة اللعاب ، وكان على الحيوان أن يفعل هذا أو لا يفعل شيئاً محدداً أى لحظة لا تختلف كثيراً أو جذرياً عن تلك التى يواجه فيها الحيوان خياراً حقيقياً بين استجابات يمكن أن يؤدى أياً منها (مثل : دخول حارة من عدة حاراته فى متاهة عند التقاء الحارات).

ولو أمكن تبرير هذا النوع من الصياغة . فإن من حقنا أن نتوقع أن العوامل التى تحدد قوة الاستجابة عموماً ، مثل عدد المحاولات المعززة أو كمية الثواب عن كل محاولة سوف تؤثر أيضاً على اتجاه الانتباه فى الأداء . لكن المحددات الأخرى للأنتباه والتى تعتمد على صفات المثيرات أو على العلاقات بين المثيرات لا يمكن أن تظهر نفسها إلا إذا كانت المثيرات

والاستجابات معاً فى حالة تنافس ٠

على أن نوعية التصميم الذى نتحدث عنه الآن لم يستعمل كثيراً ٠ وبدلاً عن ذلك فإن الكثيرين يسلمون بأنه أياً كانت الاستجابة التى لها القوة الأكبر عندما تستعرض المثيرات واحداً واحداً سيكون هو المثير الأقرب احتمالاً للسيطرة على الآخرين عندما نستعرض المثيرات كلها معاً ، ويبدو أن ذلك هو افتراض معقول ومثال على دراسة واحدة تؤيده درب Honig(1958) حمام على نقر مفتاح أخضر (550mμ) حسب جدول متغاير الفترات ، أى باستجابة تؤدى أحيانا إلى تقديم طعام ٠ بعد ذلك أختبر الطيور عندما كان المفتاح مضيئاً فى عدد متباين من الألوان ٠ وقد وجد – طبقاً لمبدأ تعميم المثير ، أن الألوان الجديدة كانت تستدعي عدداً أقل من النقرات – أقل من اللون الأخضر الأصلى ، ويكون الفارق أكبر كلما بعد الفارق بينها وبين الأخضر ٠ هذه المحاولات بالاختبار التعميمي كانت تتوسطها محاولات نستعرض مفتاحان من لونين مختلفين ٠ وكانت النتيجة العامة هى أن أى محاولة بمثير مزدوج أنتج نفس معدّل الاستجابة العام تقريباً ، والذى انتجه العضو الأكثر فاعلية عن الزوج إذا تصرف وحدة ٠ لكن الاستجابات كانت موزعة بين المفتاحين بنسبة معدلات الاستجابة التى أفرزناها عند عرضها كل على حدة ٠ كما أن التدريب على التمييز مع مثيرات فردية وسع الفارق بين معدلات الاستجابة للمثيرات الإيجابية والسلبية ، وهذا الفارق الموسع زاد كثيراً بعد ذلك عندما عرضت المثيرات فى أزواج (لا أفراد) ٠

وكون العوامل التى تحدد أياً من المثيرات المتنافسة المتعددة يرجح أكثر أن تستهوى الانتباه ٠ لا بد وأن تتضمن العوامل التى تحدد مدى القوة التى يستجاب بها على المثيرعندما يعمل وحده فلا يمكن أن يكون ضرورة متطلبة ٠ ونحن بحاجة إلى الكثير من التجارب الجديدة لتخبرنا إلى أى حد تسير الأمور كذلك – وعلى هذا النمط ، وفيما يلى سوف تراجع ما لدينا من معطيات فيما يتعلق بمحددات الإنتباه فى الأداء ٠ وبالنسبة لكثير من العوامل ذات الأهمية القصوى بالنسبة لنا فإن مثل هذه المعطيات متقدمة ، ولذا فإن علينا أن نستخدم معلوماتنا عن تأثير هذه العوامل على قوة الاستجابة غير التنافسية ، كمصدر للفروض وللأدلة الايحائية وغير

المباشرة وغير النهائية على دورها في الانتباه .

العوامل الكامنة :

أجرى علماء تكوين الطباع (Ethologists) الكثير من التجارب لتحديد الصفات الدقيقة التى تجعل المثيرات تستدعى أنماط سلوك لم يسبق تعلمها - وهم يقارنون عادة - وكما يفعل السيكولوجيون - آثار المثيرات إذا عرضت بالدور . لكن دراسة أيثولوجية (Ethological) واحدة تستخدم موقفاً فيه اختيار بين المثيرات ، وتبين أن اتجاه الانتباه يمكن أن يعتمد على قوة الإرتباط الكامن بين المثير والأستجابة ، وهى دراسة (Baerends (1955) على السلوك الأبوى فى طائر «نورس الرنجة» (herring gull) . فعندما يكون طائر من هذا النوع راقداً على بيض فى عش فإنه يستعيد بيضه سقطت من عش بعنف (hooking) البيضة بأسفل بطن منقاره ثم بدحركتهاإلى داخل العش . استطاع Baeerends وكان يجرب بالنماذج ، أن يحدد بعض صفات مثير معين من التى تعيّن قوة استجابة استعادة البيضة . ولقد فعل ذلك بوضع نموذجين جنباً إلى جنب على حافة العش ، بينما كان الطائر غائباً :ويلاحظ أى نموذج حاول أن يحركه أولاً عند عودته . على أن احتمال اختيار نموذج ثبت أنه يزيد بحجمه ، ويعدد النقاط الموجودة عليه ويصغرالنشاط والاختلاف فى اللون بين النقاط وخلفيتها .

وبالمثل أجريت تجارب على أستجابة النقر عند الكتاكيت . ولو أن الكتاكيت ووجهت بكومتين من الطعام مضاءتين بنور من ألوان مختلفة . فإنها على الأرجح تنقر فى الكومة ذات اللون الأفتح أو الأقل تشبعاً باللون (Hess and Gogel,1954) . هذه الأولويات لا يمكن أن تكون نتيجة خبرة (سابقة) أو جهد تعلمى ، لأن الكتاكيت تنقر فى اللون النحاسى (لون الجلد البشرى بعد تعرضه للشمس) أكثر من الاخضر سواء عاشت وأطعمت منذ مولدها فى الضوء النحاسى أو الضوء الأخضر . وعلى نفس المنوال فإن الكتاكيت تميل إلى النقر أكثر فى الأشياء المستديرة وأقل فى الأشياء ذات الزوايا إذا قدمت لها جنباً إلى جنب (Fantz 1957) . وهى تكشف عن هذه الأولوية حتى بعد ابصارها بعشرة دقائق .

أثبت عدد كبير من الدراسات أن المثيرات التى تتوفر فيها القدرة على إظهار الاستجابات العريزية ، لا بد وأن تتسيّد المثيرات الأخرى · وفى بعض الأحيان لا تكون لها الأولوية إلا عندما يكون الحيوان فى حالة الإثارة اللازمة لأداء الاستجابة · فعندما يكون شائك الظهر الذكر (وهو نوع من السمك) فى حالة هياج جنسى ، ويدل على ذلك انغماره فى بناء العش ، واللون الأحمر القانى بجانبه السفلى (Underside) ، فإن رؤية البطن المتورمة والمتميزة للأنثى حاملة البيض ، تكون لها الأولوية على كل المثيرات الأخرى · (Tinbergen1951) · وعندما تبنى الطيور أوكارها ، فإن رؤية المواد التى تصلح لهذا الغرض تكون لها الأولوية على المثيرات الأخرى وبعض المثيرات مثل رؤية ذكر متطفل فى أرض حيوان من الذكور ورؤية أو صوت أو رائحة عدو تقليدى تبدو كافية لإبعاد الأخرى عن دائرة الانتباه فى أى وقت ·

وإذا رجعنا إلى العوامل التى يمكن أن تؤثر فى الاستجابات الكامنة والمكتسبة ، فإن علينا أن نفكر فى بعض ما يعرف عنه أن له القدرة على تحديد قوة الاستجابة عامةً ، إلى جانب المتغيرات المقارنة التى ناقشناها فى الباب الثانى ·

تركيز المثير (Stimulus Intensity) :

يؤكد الباحثون الروس (Rozran,1957) على الدوام أن المثيرات الشرطية تؤدى إلى إشراط (Conditioning) أسرع وأكثر فاعلية · لكن تجاربهم اقتصرت عامة على استخدام تركيز واحد طوال عملية الإشراط · وعلى العكس من ذلك فإن علماء النفس فى أمريكا أخذوا فى اعتبارهم الأول التمييز بين تأثير تركيز المثير على التعلم وبين تأثيره على الأداء ، ويتطلب ذلك تصميما تجريبياً منمقاً تدرب فيه أولاً مجموعات من المفحوصين على تركيزات متفاوتة · ثم يتم اختبارهم فى نفس التركيز وبعد ذلك ينسب ما بينها من فوارق صارخة (ظاهرة)لفروق فى خبراتهم أثناء التدريب وكانت النتيجة السائدة عامة هى الأداء يتحسن مع تركيز أكبر فى المثيرات الاختبارية (Test stimuli) لكن التركيز المستخدم فى التدريب لا يؤثر فى قوة العادة · اقترح (1954)Logan ويؤيده فى ذلك بعض الأدلة التجريبية ، أن تأثير تركيز المثير على

الأداء يأتى نتيجة الوضوح الأكبر الذى ينشأ عن التناقض بين المثيرات الأكثر تركيزاً ، وبين خلفياتها .

هذه النتائج ، إلى جانب الخبرة العامة ، تشجعنا على أن نتوقع من المثيرات الأكثر تركيزاً أن تحول الانتباه بعيداً عن المثيرات الأخرى ، ولتحقيق ذلك أجرى Berlyne(1950b) تجربة تضمن جهاز التجربة لوحة رأسية بها صف من أربع فتحات مربعة .وكان هناك أربعة مفاتيح تلغراف تضاهى وتقابل الفتحات الأربعة ، والمطلوب من المفحوصين أن يضغطوا على المفتاح المقابل حالما تظهر بقعة مستديرة من الضوء عند واحد منهم أو عند الآخر ولو أن فتحتين حملتا بقعة من الضوء فى نفس الوقت فإن أيا من المفتاحين الصحيحين يجوزدفعهما . عرضت سلسلة من المثيرات المفردة بالتناوب مع أزواج من المثيرات ، والأواج بالطبع أساسية فى دراسة الانتباه . فى تجربة من التجارب كانت الأزواج تتكون من بقعتين بتركيز غير متكافء وفى تجربة أخرى تكون الأزواج من بقع متكافئة فى التركيز ، وغير متكافئة فى الحجم أدى المفحوصون الاستجابة المقابلة للمثير الأكثر تركيزاً بمتوسط ١٣ر٥ من بين كل ١٦ محاولة ، والاستجابة المقابلة للمثير الأكبر بمتوسط ١٢ر٧ من بين ١٦ محاولة . ويمكن اعتبار الحجم مكافئاً للتركيز ، لو تذكرنا أن الحجم يحدد كمية الضوء الواقع على الشبكية .

إن المزيد عن توكيد دور التركيز يأتى من سلسلة من التجارب التى أجراها Breese(1899) على سباق المناظر المكبرة (Binocular rivalry) ، إذ جعل مفحوصيه ينظرون فى مجام (Stereoocope) يعوض العين اليمنى إلى مجال أحمر عليه خمس خطوط سوداء تنحدر قطرياً (Diagonally) من الركن الأيسر العلوى إلى إلى الركن الأيمن السفلى ، والعين اليسرى لمجال أخضر يحمل خطوطاً سوداء تميل فى الاتجاه العكسى . وعندما كان المجالان مضائين إضاءة غير متكافئة ، فإن المجال الأوضح (Brighter) كان يرى حوالى ٦٠٪ من الوقت والمجال الأكثر ظلمة كان يرى حوالى ٤٠٪ من الوقت .

اللـــون :

فى تجربة لم تنشر بعد ، وبجهاز وطريقة سبق أن ذكرناها ، وجد (Berlyne) أن بقعة حمراء أو خضراء من الضوء يستجاب إليها اكثر من بقعة بيضاء بصحبتها ، ولو أن المرشحات الملونة كانت تسرب ضوءاً أقل من المرشحات البيضاء .

النمط الحسي (Sensory Mode) :

وضع (1949)Anokhin أسلوب اشتراط سماه «طريقة الاختبار النشيط» ، وهى طريقة تناسب نموذجنا الخاص بالانتباه ملاءمة تامة من حيث الأداء ؛ يدرب كلب مشدود إلى نير من الجلد على أخذ طعامه من وعاء موضوع على أحد جانبيه ، عند تلقيه مثير ما ، ثم يدرب بعد ذلك على أخذ طعامه من وعاء موضوع على الجانب الآخر عندما يتلقى مثيراً من نوع آخر . ثم يستخدم المثيران معاً لكيما نعرف أى الوعائين يتوجه إليه الكلب . وباستعمال نفس الطريقة ربطت (1950)Zachiniaeva الذهاب إلى أحد الجانبين بمثير سمعى ، والذهاب إلى الجانب الآخر بمثير بصرى . وعندما أعطى المثيران متزامنين تغلبت استجابة المثير السمعى ، حتى ولو كان هذا المثير قد تم تعزيزه بالخبز ، والمثير البصرى باللحم واللحم مفضل عند الكلاب كثيراً على الخبز وبالتالى فإنه يعمل كأداة تعزيز أكثر قوة من الناحية العامة .

القيمة الوجدانية :

نقصد بمصطلح «القيمة الوجدانية» الاقتران بمواقف المثوبة والعقاب فبعض المثيرات مثل الطعام أو الألم لها مثوبة كامنة أو أولية (تعزيزية) أو قيمة عقابية (مثيرة للدوافع) تكون هذه فى العادة مثيرات ذات تأثير مفيد أو ضار على الكائن الحىّ . كما أن مثيرات أخرى تكون حيادية أو غير مؤثرة فى حد ذاتها ، ويمكن أن تكتسب قيمة وجدانية عن طريق الإقتراب (التجاور) وكثرة صنوف المثوبات والعقوبات . وقد تكون هى المثيرات التى تنسب إليها نظرية السلوك المعاصرة (الحديثة) سمات (صفات) ثانوية معززة أو قيمة إثابية مكتسبة من جهة ،

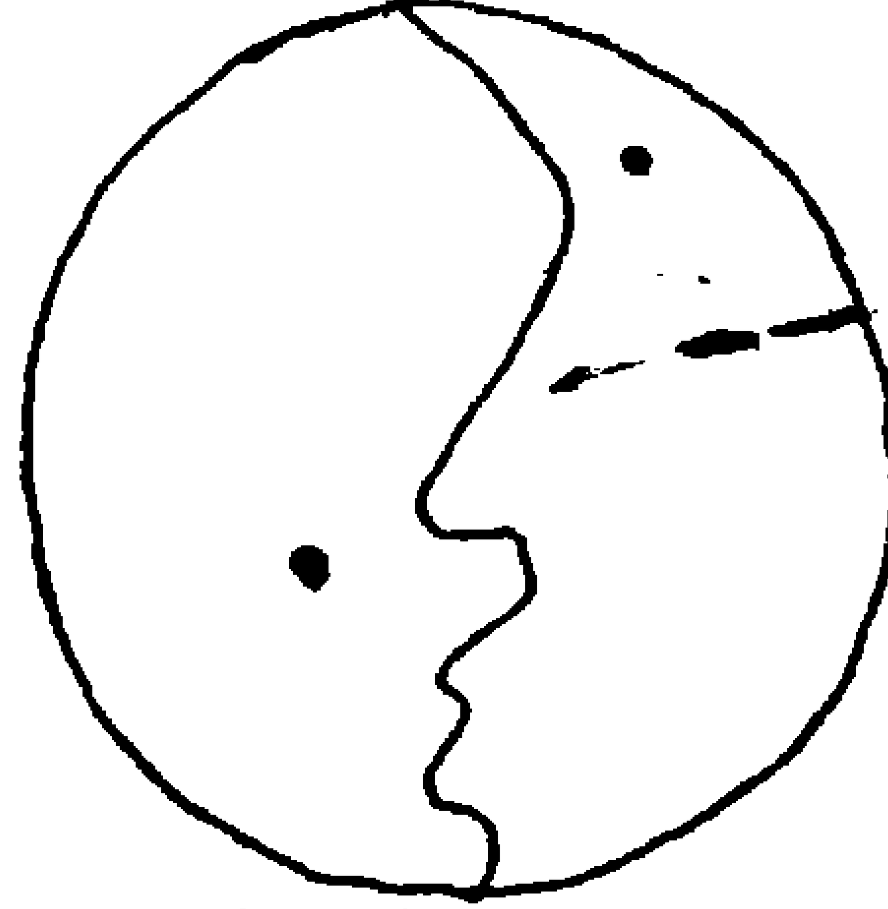
وصفات ثانوية مثيرة للدوافع . أو صفات شرطية منفردة من جهة أخرى ، ويبدو أن المثيرات تكتسب قيمة وجدانية عن طريق جعل ردودالفعل الوجدانية ترتبط بها ، كما هى الحال فى الاستجابات الشرطية الكلاسيكية أو البافلوفية (Pavlovian) . - (Mowrer 1950 - Skinner1953) . والواقع يبدو كما لو أن هذه الاستجابات الوجدانية يمكن أن تتضمن تهييج (إهاجة) بعض مراكز اللذة والخوف فى الأجزاء الدنيا (السفلى) من المخ (Olds and Milner 1954 - N.E.Miller 1958)

وتوضح تجربة (1943) Schafer and Murphy للباحثين تأثير الإقتران بالمثوبة والعقاب على الانتباه وقد استخدمت التجربة أشكالاً مثل الشكل 2-3 ، ويظهر منه أن كلا نصفى الدائرة يمكن رؤيته كوجه فى «بروفيل» ، وفى اثناء مرحلة تدريب فى التجربة عرض النصفان على انفراد ، وخصص اسم لكل منهما عند ظهور الآخر ، وكان اختبارهم يتم بالعرض المبصارى (بالتكستوسكوب) للدائرة كلها ، بما فيها البروفيلين معاً ، ويطل منهم تسمية الوجه الذى يرونه . وقد ثبت أن هناك ميلاً له دلالته نحو كثرة ظهور الوجه المقترن بالمثوبة دون الوجه الآخر . هذه التجربة توفى مطالبنا بشأن استخدام لغة انتقاء المثير ، حيث أن المفحوصين تعرفوا أولاً على المثيرات المتصارعة كل منها على انفراد – لقد طلب منهم أن يستخدموا اسماء لكل مثير – وفيما بعد اختبروا بالمثيرات فى حالة تنافس .

وأى حالة من التمييز المتزامن مثل الاستجابات التى تم نقلها فى سلم Loshley للقفز أو صندوق التمييز (Discrimination box) ، يمكن اقتباسه دليلاً على أن الاقتران بالمثوبة والعقاب يمكن أن يحدد المثير الذى يستجيب له الحيوان . لكن فى معظم التجارب المشابهة لا تتم مواجهة المثيرات على انفراد أولاً ، وعلى ذلك فإن ملاءمة لغة انتقاء المثير مشكوك فيها . وتستثنى من ذلك تجربة (1948) Grice وفيها تثاب الحيوانات على اقترابها من دا ئرة بيضاء بحجم معيّن هذه المعالجة وجد أنها تزيد من سهولة تعلمها الاقتراب من هذه الدائرة عندما تكون فى صحبة دائرة أخرى من حجم مختلف .

على أن علاقة العقوبة بالانتباه يشوبها الغموض ، فمن ناحية ما ، فإن الاتجاه إلى عدم

ملاحظة الحقائق غير المستساغة أو المولدة للقلق من البيئة كثيراً ما ذكر . وهو يثير موضوعات تخضع لجدل كثير ، مثل الديناميات الفرويدية من كبت وإنكار والتجارب الحديثة التى تهدف إلى توضيح الدفاع الإدراكى ، من الناحية الأخرى ، فإن الحيوانات المتوحشة تظهر فوراً لبقية البيئة عندما يدق ناقوس الخطر ، ولا يمكن لأى نمط سلوكى أن يكون اكثر ضرورة من الناحية البيولوجية .



شكل (٣-٢)

قام Smith and Hochberg(1954) بتجربة على شكلى بروفيل Schofer and Murphy واكتشفنا فى اثنائها أن البروفيلات التى كان وجودها فى مرحلة التدريب مصحوباً بصدمة كهربائية يقل احتمال ذكرها فى مرحلة الاختبار . وعلى عكس ذلك ، فإن Cantril(1957) يتحدث عن تجربة لسباق للقطارات المكبرة ، أجراها G.W.Allport أتت نتيجتها فى الاتجاه المعاكسى ، عرض على بعض أفراد قبائل الزولو صورة لأوروبى ، وصورة لهندى متزامنتين ، وأمام عينين مختلفتين . كان الهندى أقرب كثيراً إلى الإدراك ، ويعزى هذا إلى التهديد الإقتصادى التى يمثلها "الجنوب افريقيون" من أصل هندى بالنسبة لقبائل الزولو .

ويمكننا أن نقول ، انتظارا لمقدم معطيات تجريبية اكثر دقة ، أن تأثير العقاب على الانتباه يتوقف على إمكانية تجنب العقاب ، إن إشارة تحذير يمكن أن تُكَوِّن فطرياً أو عن طريق التعلم ، قيمة انتقامية لكن إذا ما مكن رد فعل الكائن من أن يتجنب موقفاً شديد القصاص كان من الممكن أن يلى ذلك فإن بوسعنا أن نفهم لماذا يمكن للتعلم أو لعملية التطور أولوية فى الانتباه . وعلى عكس ذلك لو أن رد الفعل الذى يثيره لم يخفف من الخطر الداهم ، أو يقلل من الخوف بل ربما عمقهما أكثر ، فإننا يمكن أن نفهم لماذا يجب للإجابة على مثير آخر من أن نعطى أولوية .

ونتائج تجربة قام بها Dalany (1957) جاءت وفق هذه الافكار · فقد أعد عددا من البطاقات ، على كل واحدة منها دائرة سوداء ومثلث ومربع ومعيّن على أن تختلف الأوضاع النسبية لهذه الاشكال من بطاقة إلى أخرى · عرضت البطاقات مبصاريا (أى بالتيتوسكوب) وطلب من المفحوصين أن يوضحو أى الاشكال الأربعة كان أسهل فى الإدراك اثناء فترة عرض معينة بالضغط على مفتاح يقابل موضعة ، وكان لكل مفحوص شكل أو اكثر من الأشكال كشكل «حرج» (Eritical) ، ووزع تبعا لذلك على مجموعة دفاعية (Defense group) أو مجموعة يقظة (Vigilance groups) أما المجموعة الدفاعية فكانت تتلقى صدمة كهربائية فى الساق كلما ضغطوا على المفتاح الذى يشير إلى الشكل الحرج وليس فى أى مناسبة أخرى · كما أن مجموعة اليقظة كانت تتلقى صدمة كهربائية لو أنها أشارت إلى شكل غير الشكل الحرج · وكانت النتيجة هى أن الكثرة التى أشيربها إلى الشكل الحرج باعتباره الأقرب إلى الإدراك قلت بالنسبة إلى المجموعة الدفاعية ، وأرتفعت بالنسبة لمجموعة اليقظة ، وهذا التردد المتناقص أو المتزايد حسبما تكون الأحوال ظل على حالة عندما أختبر المفحوصون للمرة الثانية بغير الاقطاب الكهربائية ، ومع أعلان مطمئن بأن الصدمات سوف تتوقف فى الوقت الحاضر · ونجح اثنان فقط من بين ٣٢ مفحوصاً فى صياغة المبدء الذى حدّد حدوث عدم حدوث الصدمة · وعلى ذلك فإن هذه التجربة تبين كيف أن الكائنات البشرية دأبت على تعلم اهمال كل مثير تعنى الاستجابة اليه عقاباً لا مفر منه ، وأن يستجيبوا بدلا عنه لمثيرات أخرى متاحة وفى متناولها · ومع ذلك فإن الأمر يتطلب إضافة توضح لنا ما إذا كان المثير الذى كثيراً ما جلب بعده ، خبرات أليمة يمكن أن يصغى إليه بدلا من المثيرات الحيادية ان كان تفادى الخبرات الأليمة مرهوناً بالاستجابة لها ·

الحالة الدافعية (Motivational State) :

يذكر Mc Daugall (1908) كأحدى علامات ثورة العزيزه ، الميل إلى إدراك الاشياء المؤثرة بسهولة اكثر من الآخرين · فعندما ينشط دافع قوى كائنا ما ، فإننا نستطيع أن نتوقع من أى مثير ييسر تخفيف الدافع أن يهيمن على السلوك والاستجابة المقترنة بمثل هذا المثير

يمكن جدلاً أن تكون نتيجة لتعلم سابق عن طريق الأثر التعزيزي لتخفيف الدافع الذى تحدثه. والمثيرات الداخلية التى تنبثق من الدافع إذا اقترنت بالمثيرات الخارجية ، يمكن عندئذ أن نستدعى تلك الاستجابة بقوة تكفي لجعلها تهيمن على استجابات أخرى يمكن أن تكون هى أيضاً قد أستدعيت . ان الخبرات المشتركة تؤكد أن تأثير رؤية الطعام على سلوك حيوان جائع يمكن أن يفوق تأثير معظم المثيرات الأخرى لكن تنقصنا الدراسات التجريبية المنظمة لهذه الظاهرة فى مواقف التنافس بين المثيرات .

وهناك عدد من التجارب (Allport 1955, ch. 13) تثبت أن القيمة الوجدانية (Affective Value) والحالة الدافعية(Motivational State) تؤثران على الطريقة التى يدرك بها المثير الغامض ، وبعبارة أخرى أى استجابة من استجاباتها البديلة أن تحدث لكن المنافسة كانت عادة منافسة بين استجابات لمثير واحد ، وليست منافسة بين مثيرات .

المثيرات الدالّة :

توجيه الانتباه بنوع من المثير الشروط يمكن أن نسميه «المثير الدال» (Indicating Stimulus) إن رؤية أصبع مشير مع سهم رسوم على الحائط هى امثلة جيدة . كما أن الصيغ اللفظية يمكن أن تصلح أيضاً ، مثل «أقرأ الكلمة الأولى» على السطر الثانى ، أو «أدخل فى التفرع الثالث للشارع يساراً» وصيحات الانذار تؤدى هذه الوظيفة فى الحيوانات الدنيا ، فطرياً على ما يبدو وهى لا تعنى الاتجاه الذى يقع فيه الخطر ، لكنها تجعل الأفراد الآخرين من نفس النوع يوقفوا كل ما هم منشغلون فيه ، وتدعوهم للاستجابة فور الاشارة الخطر فور إدراكهم لها ومعظم المثيرات الدالة – إن لم يكن كلها – (من التى تؤثر فى الكائنات البشرية ، مع ذلك) لا بد وأن تدين بتأثيرها للتعلم .

وفى إحدى تجاربه على سباق المناظير المكبرة ، وجد Breese أن بإمكانه أن يجعل كلا الميدانين يهيمنان على ما بين ٦٠ و ٧٠ فى المائة من الوقت بأن يطلب من المفحوصين أن يبذلوا جهداً إرادياً لاستمرار هذا الجهد ويبدو أن حركات العينين وهى تنتقل من نقطة إلى أخرى فى الميدان موضع البحث ، ساعدت فى الوصول إلى هذه النتيجة وجد Breese نفسه غير قادر

على ضبط الهيمنة إرادياً بعد أن درب نفسه على تجنب حركات العين ، فى حين أن مطالبة المفحوصين بتحريك حملقتهم على طول الخط الأوسط لميدان بعينه جعلت هذا الميدان يرى أكثر من الميدان الآخر .

وتوفر تجربة أجراها Broadbent(1952a) توضيحاً رائعاً لحساسيتها للمثيرات الدالة عندما تتصدى للمثيرات السمعية المتصارعة . سمع مفحوصون صوتين مسجلين تسأل اسئلة متزامنة عن أشكال بصرية كانت ماثلة للعيان ، وكانوا قد تعلموا اثناء فترة تدريب سابقة أن يسموا أحد الصوتين .G.D.O ، وأن يطلقوا على الآخر اسم Turret تعلمت إحدى المجموعات أن تجيب أى صوت تصدر سؤالها بعلامة النداء (المميز) "S-1" ، وقد أجابوا على ٤٨٪ من الأسئلة المؤثرة (Relevant) إجابة صحيحة ، و ٤٪ من الأسئلة المؤثرة إجابة غير صحيحة ، وعلى ١٦٪ من الأسئلة غير المؤثرة إجابة صحيحة ، وأعطيت مجموعة ثانية مفتاحاً إضافيا (Cue) ؛ ففى احدى فترات التجريب تعلموا أن يجيبوا على صوت .G.D.O وحده ، وفى الفترة التالية (الثانية) ، أشار المجرب إلى اسم الصوت المطلوب الإجابة عليه فى عرض بصرى قبل كل محاولة . هذه المجموعة الثانية حققت ٧٠٪ . وهنا نجد لدينا ثلاثة أنواع من المثيرات الدالة . كلها جعلت المفحوصين يستجيبون لمجموعة واحدة من المثيرات ويهملون الأخرى . وبوسعنا أن نرى أن تواجد مثيرين دالين يحسن أداءهما جميعاً .

الجدة Novelty :

فى سلسلة من التجارب التى تستخدم الجهاز المذكور على صفحة 60 ، بحيث Ber-lyne(1951) التأثير على الانتباه فى أداء المثيرات التى تكون قد خضعت أخيراً لبعض التغيير. وفى إحدى التجارب كانت هناك دورة كان على المفحوصين فيها أن يستجيبوا بالضغط على مفاتيح لكل دائرة بيضاء سواء ظهرت فرادى أو فى أزواج عند أى الفتحات الأربع . وفى الدورة (Phase) وفى الدورة الثانية استمرت الدوائر البيضاء فى الظهور فى ثلاث من الفتحات أما الرابعة فقد بدأت تحمل مربعاً أبيض . وبالطبع كانت أهم المحاولات محاولات الدورة الثانية والتى فيها ظهر مثير دائرى (أو مألوف) ومثير مربع (أو جديد) على

نحو متزامن ، ولقد ثبت أن هناك ميلاً ما – ولكنه دال إحصائياً (٩ر١٣ استجابة من ٢٤) – للاستجابة للمثير الجديد وتم التوصل لنفس النتيجة (٢ر٢٢ استجابة ٣٢) فى تجربة أخرى ، والتى استخدمت نفس الطريقة باسبتثناء شئ واحد وهو أن المثير الجيديد كان دائرة حمراء فى حين كانت المثيرات المألوفة دوائر بيضاء ٠ تحققت نفس النتيجة (١ر٢٤ استجابة من ٣٢) فى تجربة ثالثة ، والتى استخدمت دوائر حمراء كمثيرات مألوفة بيضاء كمثيرات جديدة ٠ أما مفحوصو الضبط ، والذى حذفت من أجلهم الدورة الأولى من التجربة فلم تتحقق الظاهرة بالنسبة لهم ، ويمكن على ذلك أن ننسبها إلى التغير الذى تم بين الدورتين الأولى والثانية بالنسبة للمجموعات التجريبية ٠

ويحث تجربة رابعة تأثير سلسلة من التغيرات ، كانت المثيرات المألوفة دوائر حمراء ، وبعد الدورة الأولى تغيرت إحدى هؤلاء فأصبحت على التوالى دائرة بيضاء ومربعاً أبيض ، ثم دائرة خضراء فمربعاً أخضر ، ولقد ظهرت بوضوح فى هذه التجربة أولوية متصاعدة للإستجابة إلى المثير المتغير ٠

وفى تاريخ لاحق (Berlyne,1957a) ، تمت الإجابة على بعض الأسئلة الرئيسية حول هذه الظاهرة بتجربة أخرى ٠ وفى حين أن المثير الجديد فى الدراسة الأصلية كان يظهر دائماً من نفس الفتحة ، إلا أن هذه التجربة رتبت بحيث يمكن للمثيرات الجديدة أو المألوفة أن تظهر فى اى من الأوضاع الأربعة ومع كل ٠ فإن الميل إلى الاستجابة للمثير الجديد كان وما يزال واضحاً لكل ذى عينين (–ر٢٧ استجابة من بين ٤٨) ، مما يدل على أن العمليات التى تحدث بعد ظهور المثيرات يمكن أن تحدد اتجاه الإنتباه ٠ ولقد اكتشف علاوة على ذلك أن التأثير لا يتخطى فترة ٢٤ ساعة بين الدورتين (phases) وأنه لا يحدث إلا إذا كان على المفحوصين أن يؤدوا نفس الاستجابة للمثيرات فى الدورتين ٠

ويقرر Poulton(1956) ظاهرة شبيهة بذلك كان على مفحوصيه أن يستمعوا إلى نداءات مسبوقة باسم برج مراقبة فى مطار ما ، وأن يسجلوا رقم الطائرة الذى يذكر فى كل نداء (إعلان) ٠ على أن النداءات المذكورة قد تأتى على أحد الميكروفونين ، وكان واحد منهما

منشغلاً دائماً بالمكالمات أو المحادثات ، بينما كان الثانى مشغولاً بشكل متقطع . يقررPoulton أن الميكروفون الثانى (و كان خاملاً عادة) يميل إلى جانب الانتباه كلما كان نشيطاً . وقليل من الأرقام المذكورة التى نقلها سمعت محرفة أو لم تسمع ، وأى مكالمة عديمة الصلة وتخرج من هذا الميكروفون كانت فى غالب الأحيان تجعل المفحوصين يغفلون معلومات هامة ينتقلها فى نفس الوقت الميكروفون المزدحم .

وعلى أن الدور الذى تلعبة الجدة ليس بسيطاً . فقد وجد Engel(1956) فى تجربة على سباق المناظير المكبرة ، أن الوجوه القائمة كانت أقرب إلى الهيمنة على الوجوه المنكسة التى عرضت على العين الأخرى كذلك استخدم Bagby (1975) اسلوب سباق المناظير المكبرة ، وأزدوج مشاهد من الحياة فى المكسيك مع الحياة فى الولايات المتحدة ، كانت على قدر الإمكان متناظرة فى مضمونها لكنها ممثلة (خير تمثيل) لثقافتيهما ، – مثل مشهد لمبارة « البيسبول » ، ومشهد فى مصارعة الثيران . كان المفحوصون من المكسيك والأمريكان متطابقين فى السن والتعليم ، والمكانة الاجتماعية ، وكل جنسية كانت تتجه على الأكثر إلى رؤية الصورة التى تمثل وطنها أصدق تمثيل .

ويبدو أن هذه النتائج تبين انماطاً تجذب الانتباه من المثيرات المألوفة اكثر منها جديدة. لكن ليكن فى معلومنا أننا لا نعرف إلى أى حد تشكل القيمة الوجدانية العامل الحاسم فى هذه الحالات . وعلى أية حال فيمكننا أن نفسر ذلك بأن المثيرات الى ترتبط بها استجابات قوية ومتميزة ، نستبعد الانتباه عن المثيرات غير المألوفة دون أن يكون لذلك أى تأثير فى انسلوك . وعلى عكس ذلك يمكن للجدة (Novelty) أن تقلب الموازين عندما تشترك سمة جديدة بسمات أخرى ترتبط باستجابة واضحة كما هى الحال فى تجارب Berlyne ومن الممكن أيضاً بالطبع ، أن تكون القوانين التى تحكم السيطرة فى سباق المناظير المكبرة مختلفة عن تلك التى تحكم الأشكال الأخرى من الانتباه فى الأداء .

التغـــير :

فى إحـدى تجارية على سـباق المناظير المكبـرة ، رتب Breese تحريك أحد مـجالاته الأحادية العين (Binocular) ببندول متـأرجح . ووجد أن ذلك يزيد من قوة ذلك المجال على السيطرة .

التعقيد :

وفى تجربة أخرى ، وجد Breese أن مـجـالاً (Field) أخـضـر بخطوط قطرية أو بأى شكل آخر عليه ، يمكن أن تميل إلى السيطرة على مـجال عادى أحمر . وعندما حمل المجالان كلاهما أنماطاً مـختلفة من الخطوط ، فإن النمط «الذى يتوقع منه إحداث أكبر عدد ممكن من حركات العين بقى (أطول) فى الشعور» .

الأنتباه فى التعلّم

إن الإجراء التجريبى الصحيح لدراسة الانتباه فى التعلّم يتمثل فى أن يكون لدينا عدد من المثيرات المتزامنة أمامنا عند أداء وتعزيز استجابة ما ، تم فى عرض المثيرات كل على انفراد لنقرر مدى قوة ارتباطها الآن بالاستجابة . وبهذه الطريقة يمكننا أن نفهم ما سماه Hull(1943) : «توزيع قوة العادة التى اكتسبتها المكونات المتعددة لمركب المثيرات » .

وطبقاً لبعض مفاهيم التعلّم (مثلSpence,1936) ، فإن كل المثيرات التى صاحبت أو حتى سبقت الأداء المعزز لأى استجابة يجب أن تكتسب زيادات فى الارتباط بالاستجابة لكن هذا الافتراض جرت مناقشته باسهاب ، بل وبقسوة فى بعض الأحيان فى الكتابات العلمية الخاصة بتعلّم التمييز فى الحيوانات . فقد رأى بعض الكتاب أن تلك المؤشرات وحدها التى «ينتبه» إليها الحيوان (Loshley,1942) ، أو التى لها صلة «بالفرض» الذى يسلم به ويتبناه الحيوان (Krechevsley,1932) اثناء أى مـحـاولة ، لابد وأن يؤثر فى عمليـة التـعلّم ، ويقـول بعض المجتهدين أن مدى المؤشرات التى يمكن أن ترتبط بها أى استجابة قد يتضاءل لو أن

الحيوان يعمل تحت دافع قوىْ ، أو لو أن عادة تقوم على مؤشر مألوف تم تعلمها بافراط . (Bruner,Matter, and Papanek,1955).(overlearht)

ومن البديهى أن الاتجاه الذى تدار نحوه التهابات العصبية ، لابد وأن يحدد مدى المثيرات التى يمكن أن تلعب دوراً فى عملية التعلم . كما أنه من المعقول أيضاً أن يكون بناء عادة تمييزية (Diseriminative) أيسر لو أن نفس المؤشرات كانت قد أظهرت من قبل فعلاً عادة تمييزية أخرى (Lawrence,1950) ، وذلك لأن الإثارة الناجمة عن الاستجابة والتى تصاحب المؤشرات يمكن أن تجعلها أكثر وضوحاً وتميزاً مما كان من الممكن أن تكون عليه لو كان الأمر مختلفاً ، أن تأثير عمليات اختيار المثير على التمييز تأخذ فى تبوء مكانتها من الأهمية والإعتبار فى المعالجات النظرية الحالية ، ولهذا ما يبرره .

إلا أن الحقائق والمفاهيم الأكثر أهمية لتحليلها لم تسوى بعد . وعلى أية حال فإن تجارب تعلم التمييز لا تلتزم عادة بالإجراء الذى قلنا عنه فيما سبق أنه مناسب للانتباه فى التعلم . ولإستخدام وصف تأنيسى (خلع صفات الانسان على الحيوان Anthropomarphic) يمكن ترجمته بسهولة إلى لغة السلوكيين ، فإن من الصعب أن تقول ما إذا كان الحيوان لم يلاحظ أى مؤشر ، أو ما إذا كان قد لاحظه ، لكن خلط ما بينه وبين ضده . لهذا السبب ، فإن مضامين هذه التجارب بالنسبة للانتباه فى التعلم ليست واضحة تماماً .

وقلة من التجارب هى التى هاجمت المشكلة بشكل مباشر فيما يتعلق بالاشراط الكلاسيكى وذلك باستخدام الإجراء التالى : يقدم معاً مثيران حياديان ، وبعد فترة وجيزة يظهر الطعام ويحدث أن المثير المركب يثير اللعاب - كما يتوقع الانسان - بالإسالة الشرطية وبعد ذلك يقدم مكونا المركب كل على انفراد للتأكد من درجة اقترانهما بالاستجابة . يقول Pavlov أن واحداً من المكونين يثبت أنه يثير قدراً من اللعاب يساوى لعاب المركب ذاته ، بينما يثير الآخر قدراً قليلاً أو لا يثير لعاباً بالمرة إن واحداً من المثيرين «يغطى» على الآخر (بلغة Pavlov ويستولى إلى حد ما على كل العبء الإشراطى .

محددات الانتباه فى التعلّم :

أثبتت التجارب المبكرة فى معمل Pavlov (Pavlov,1927) أن أى نغمة تصدر عن شوكة رنانة يمكن أن تغطى على إثارة ثلاث لمبات كهربائية ، وأن لمس شئ بارد فى درجة حرارة الصفر المئوى ، يمكن أن يغطى على الإثارة اللمسية للجلد . ويثبت فيما بعد أن الدرجة النسبية للإقتران بالاستجابة تعتمد لا على مجرد نمطية مكونات المركب ، بل أيضاً على تركيزها المادى ولقد وجد Kupalov and Fantt(1028) أن مصباحاً قوياً من فئة ٤٠٠ شمعة، أو أى مثير بارد (فى درجة الصفر المئوى) يمكن أن يغطى على صوت خافت ، فى حين أنه فى تجارب غطت Rikman(1928) نغمة عالية على مثير لمسى ، لكن هذه النغمة غطت على نغمة خافتة . وبنفس هذا المنطق فإن التركيز يحدد إلى أى مدى يصبح كل عنصر فى المركب(Compound) مرتبطاً بالاستجابة عندما يكون كلاهما سمعيين . فصوت الصفارة لا بد وأن يغطى على همهمة شوكة رنانة ، لكن إذا كان المركب يتكون من نغمات من طبقات مختلفة وتركيز متقارب ، فإن الاستجابة تصبح مشروطة بكليهما بدرجة متساوية تقريباً .

وقد لوحظت ظاهرة مشابهة فى تجربة على الإشرط الأداتى(Instrumental) قام دها Vatsuro(1957) . درب كلب على الذهاب إلى مزود الطعام استجابة لكل من جرس وضوء ، وفيما بعد عرض كل من الجرس والضوء على انفراد وبغير تزامن ، فاستطاع الجرس ان ينتزع الاستجابة ، بينما لم يكن للضوء أى تأثير . وفيما بعد درّب الكلب عى أداء الاستجابة للضوء وحده ، لكن المزيد من أداء الجرس زائد الضوء جعل الضوء يفقد ارتباطه بالاستجابة.

قام Razran(1939b) ببعض التجارب المشابهة على الاشراط اللعابى لدى الكائنات البشرية كانت مثيراته المركبة تتكون من أنماط من الأضواء الحمراء والخضراء ، ومثيرات أخرى من آن لآخر . وعندما كانت المكونات تختبر كل عى انفراد ، كان مجموع تأثيرها عادة إما أكبر أو اقل من تأثير المركب ، وليس متقارباً كما هى الحال فى التجارب الروسية . لكن

أى ضوء قوى مكون كان ينتزع استجابة أقوى إشراطاً من ضوء صغير وخافت ، مما يؤكد أهمية التركيز .

وعلى ذلك فإن هناك بعض ما يدل على أن اثنين من العوامل المعروفة بتأثيرها على الانتباه فى الأداء ألا وهى «الأسلوب الحسى(Sensory mode)» «وتركيز المثير» (Stimulus intensity) تؤثر أيضاً على الانتباه فى التعلّم . أما العوامل الأخرى فلم يحدث أنها أختبرت بنفس الإجراء . وعلى ذلك فإننا مجبرون على دراسة تأثير هذه العوامل على قوة استجابة محفوظة لمثير مقدم على انفراد كمصدر للإيحاءات مما يمكن أن يكون عليه دورها فى انتباه التعلم . وخير دليل على امتلاء ذلك بالعقبات والمخاطر يمكن أن يستشف من حالة تركيزالمثير . وكما رأينا فإن هناك بعض الدليل على أن التركيز يمس الانتباه فى التعلم أما فى التعلم بمثيرات ذات إشراط فردى (Single conditioned stimuli) فيبدو أن التركيز لا يؤثر فى سهولة إقتران المثير بأى استجابة ، على الرغم من أنه يؤثر فى القوة التى يؤدى بها الإستجابة .

لكن تأثير "جدة" المثير على التعلّم يشو بها بعض اللبس . فقد وجد Gibson and Walk(1956)أن من الأيسر بناء عادة تمييزية فى الفيران ، عندما تكون الاشكال المطلوب تمايزها مكشوفة لعدة اسابيع أمام أعين الفيران قبل التدريب وفى محيط رؤيتها من الأقفاص التى تعيش فيها . إلا أن (Forgus(1958 يقرر أن فوائد التعريض السابق للمؤشرات يمكن أن ينجم على الأكثر عن التناقض بين الخبرة السابقة وخبرة التدريب . كان على فيرانه أن تتعلم الأقتراب من مثلث وأن تبتعد عن دائرة كوسيلة لبلوغ الطعام وتجنب الألم . فالمفحوصون الذين حوت اقفاصهم الأصلية دائرة ومثلثاً عديم الزوايا لمدة ٥٢ يوما قبل بدء التدريب كانوا أفضل بكثير من الآخرين الذين تعرضوا لدائرة ومثلث كامل أو لدائرة ومثلث بجوانب مكسور الأضلاع . ولقد تم التكهن بهذه النتيجة من التسليم بأن الانتباه يوجه عادة نحو الملامح التى ميزت المؤشر الإيجابى عن الشكل المألوف الذى كان الأقرب شبهاً به ، أى نحو ملامحه الأكثر جدة . وفى حالة مجموعة المثلث العديم الزوايا ، يركز الانتباه على أجزاء

المثلث الأكثر تمييزاً ، والأكثر ثراء بالمعلومات أى زواياه ، ويوحى عدد من الدراسات فى أوروبا الشرقية بأن المثيرات التى فقدت جدتها تكون قدرة ضئيل للعمل كمثيرات مشروطة عرض Kostenetskaia(1949) مثيرات حيادية بدون طعام أثناء الفترات بين عروض الطعام. وكانت النتيجة أن المثيرات الحيادية اكتسبت سمات كف قوية . كما أن Konorski and Szwei-kowska(1952) بنوا استجابة غذائية مشروطة لمثير واحد S1 ، ومن بعد ذلك ظهور منقطع لمثير آخر S2 فيما بين عروض S1 . وعلى ذلك فإن S2 تحول إلى مثير كافٍ ، وكان من الصعب تماماً تحويله إلى مثير إيجابى مشروط عندما بدأ فيما بعد يصاحب الطعام .

وتعد تجربة Sokolov and Paramanova(1956) أكثر حداثة وأكثر تنويراً أيضاً ، وقد استخدما طريقة التعزيز اللفظى لإيفانوف و Smdenski وكان المفحوصون من المراهقين الآدميين . وكانت الاستجابة تتمثل فى رفع اليد ، كما أن المثير غير المشروط يتكون من كلمتى «أرفع يدك» ! وكان المثير المشروط صوتاً . وكان معظم المفحوصين الذين زوجت من أجلهم المثيرات المشروطة بغير المشروطة منذ البداية . قد تعلموا بغير عناد أن يرفعوا أياديهم عند سماعهم للصوت لكن مفحوصين آخرين تعرضوا للصوت فرأت كثيرة قبل محاولات الاشراط . وهنا كان الإشراط بطيئاً ، وعند بعضهم لم يحدث الاشراط بالمرة .

وفى كل هذه الأبحاث ، استخدمت على انفراد مثيرات متباينة الجدة ، وينقصنا الآن عدد من التجارب التى تجتمع فيها مثيرات أكثر جدة وأخرى أقل جدة أثناء اكتساب استجابة محفوظة ، ثم اختبار كل هذه كل على حدة . ويمكننا عندئذ أن نرى ما إذا كان المثير الأقل جدة قد أصبح أقل ارتباطاً بالاستجابة . ويرى Hull(1943) أن الحال سيكون كذلك ، ويشير إلى أن جزءاً من الموقف المثير فى أى عملية تعليمية لا بد وأن يتضمن عدداً من الملامح الكلية الوجود فى الخلفية مثل ضوء النهار . ومثل هذه الملامح لا بد وأن تكون قد ظهرت فى مواقف تعليمية لا حصر لها فى الماضى ، وأصبح لها ارتباط عرضى باستجابات كثيرة انطفأت الآن . هذه الظروف – كما يقول – تميل عادة «إلى الإقلال من قدرة مثل هذه المثيرات على الإشراط مع أى رد فعل فى حد ذاته».

أجرى Koppauf and Schlosberg(1937) تجربة نوعا فيها طول الفترة بين حدوث المثير الشرطى (وهو طنانة) وحدوث المثير غير الشرطى ، وهو صدمة كهربائية مدتها ثلث ثانية) . وقد انتهى المثيران معاً . وقد وجد أنه كلما طالت المدة التى كان يعمل فيها المثير الشرطى قبل حدوث الصدمة ، كلما قلت فاعلية إشراطة استجابة اللهث (Gasping)التى تنتزعها الصدمة عادة .

إن مقارنة هذه النتيجة بنتائج Wickens, Greham and Sullivan(1959) يكشف عن مخاطر الإقتناع بمدى قوة ارتباط كل من المثيرين باستجابة ما عندما تقدمان معاً بناءً على علم بالقوة النسبية التى تكتسبانها فى ارتباطاتها عندما تقدم وحدها . ولقد طبقت مجموعة Wiekens نوعية التصميم الذى اعترضا بصلاحية لشاكل الانتباه فى التعلم على تجربة مفحوصين من بنى البشر - ولقد بدءوا بإدارة المثير الشرطى CS1 (كان ضوءاً أو نغمة) . وبعد أن ظل هذا المثير يعمل لفترة معينة ، تراوحت بين صفر و ٤٫١٠٠ من الف من الثانية لمختلف مجموعات المفحوصين ، بدء مثير شرطى آخر CS2(وكان نغمة أو ضوءاً) فى العمل وبدء المثير غير الشرطى ، وكان صدمة كهربائية فى اليد بعد مرور ٥٠٠ على ألف جزء من الثانية بعد بداية CS2 ، وكل المثيرات الثلاث انتهت معاً بعد ١٠٠ جزء على ألف من الثانية وكانت الاستجابة هى GSR(Galvanic Skin Resposes) {استجابة البشرة الكهربائية}.

تم عرضه بعد ذلك المثيران الشرطيان كل على انفراد بدون المثير غير المشروط ، وذلك لقياس ال GSR الذى أمكن كل منهما استدعاءه وحده . وكانت المحصلة هى أن المثير الأطول أجلاً CS1 ، زفرز الاستجابة الأكثر تركيزاً عندما كانت الفترة من CS1 إلى CS2 ما بين ٢٠٠ إلى ٤٢٠ جزء من ألف من الثانية وعندما كانت ٢٫٠٠٠ من ألف جزء من الثانية . وفيما عدا ذلك ، فإن CS2 كانت أكثر فاعلية .

ومما يثير الاهتمام حقيقة النتيجة التى مفادها انه عند توضيح قمة الاستجابة بيانياً فى مقابل طول فترة CS1 إلى CS2 ، جاءت المنحنيات الخاصة بالمثيرين الشرطيين صورة طبق الأصل كما لو كان فى مرآة كلا منها للآخر . وكما يقول المجربون : «يبدو وكأن سعة خاصة

للاستجابة يمكن إشراطها فى أى فترة زمنية . . . وأن قدراً معيناً من قوة الاستجابة هذه يتحكم فيه أحد عناصر المركب ، وأن التحكم فى الباقى يخصص للعنصر الآخر» وذلك يذكرنا بتجارب Pavlov على المثيرات المركبة ، والتى (كما سبق أن أشرنا) كان مجموع كميات اللعاب المفرز استجابة للمثيرين المكونين ، والمقدمين كل على حدة يساوى على وجه التقريب الكمية المفرزة للمركب (Compound) ، وقد نشعر الانسان أيضاً بما يغرى على القول بأن هناك كمية محدودة من الانتباه فى التعلم ، بحيث أنه كلما زادت كمية الانتباه الذى يتلقاه المثير الواحد اثناء عملية التعلم ، كلما قل الانتباه المتبقى للآخر . وذلك يجعل الانتباه فى التعلم يبدو مشابهاً فى صفاته للانتباه فى الأداء . وكما سوف يتضح لنا ،للانتباه فى التذكر.

كما أن التجارب التى تتغاير فيها مدة العرض المستمر للمثيرات لا بد وأن تأتى معها بعوامل خاصة غير تلك التى تؤثر فى المثيرات المنعطفة بدرجات متباينة من الجدة (Novelty) فهنالك مثلاً التناقض فى التصريف الحسى العصبى ، والذى يحدث كما نعلم فى اثناء الإثارة المستمرة .

ولقد بينت إحدى تجارب Razran(1939b) مثيرات اكثر تعقيداً ، أى ومضات متبادلة من الأضواء الحمراء والخضراء ، اكتسبت استجابات لعابية وشرطية أقوى فى المفحوصين الآدميين من المثيرات الأبسط ، أى ومضات متبادلة لضوئين من اللون الأخضر . لكن تعقيد المثيرات المشروطة هى مع ذلك عامل آخر يتطلب بحثاً فى التجارب التى تستخدم «مركبات (Compounds) المثير .

الانتباه فى التذكر

عندما تتكون استجابة محفوظة من عرض رمزى لحدث أو شئ ، فإننا نعتبرها مثالاً من امثلة التذكر . وكثيراً ما أكد الباحثون أن خبراتنا السابقة لا بد وأن تكون قد تركت فى جهازنا العصبى آثاراً يسهل استرجاعها ، وأكثر بكثير مما قد يقربنا بتصديقه أى قدر يسهل

استرجاعه فى اللحظة الواحدة · أما القول بأن فقدان الذاكرة الظاهرى يمكن استرجاعه فى نوبات التنويم المغناطيسى أو فى جلسات التحليل النفسى ، والقول بأن المادة التى تنسى تكون أسهل عند إعادة تعليمها من المادة التى تواجه لأول مرة ، كما أن القول بأن التداخل من جانب العمليات الأخرى يمكن أن يفسر قدراً كبيراً من النسيان فقد استشهد بها هنا على سبيل المثال ·

بل إن هناك بعض من يتحدثون كما لو كانت كل خبراتنا مختزنة بشكل أو بآخر لكن لأن الجهاز العصبى المركزى لا يمتلك سعة تكفى كل المعلومات التى تصل مراكز الحس فى لحظة واحدة ، فمن البديهى أنه لا يملك ما يسع محتويات عمر بأكمله ·

ومما لا شك فيه أن بعض الملامح فقط لموقف مثير ومعقد هى التى تسترجع ، وان بعض الملامح تكون أسهل فى التذكر عن غيرها (من بعضها الآخر) · ومشكلة الانتباه فى التذكر شئ مختلف تماماً عن مشكلة الانتباه فى التعلم (Learning) ، فهى هناك كانت مشكلة مقارنة قوة اقتران مثيرات عدة باستجابة واحدة ، وهنا نجد عدة مثيرات باستجابة رمزية مختلفة تقابل كلا منها· وهناك كان المثير المستخدم فى الاختبار موجوداً اثناء التعلم · وهنا فإن المثير الذى يستدعى الاستجابة التذكرية ، والتى نهتم بها ، لا تتمثل فى المثير الذى يمثله تلك الاستجابة ، بل مثيراً آخر يحدد ما يطلب تذكره أو يذكر المفحوص به ·

ويتضمن المنهج التجريبى للانتباه فى التذكر تعريض المفحوص لعدد من المثيرات فى وقت واحد ، ثم ، وبعد استبعادها ، يطلب منه أن يتذكر اكبر عدد يستطيعه منها ، ولقد استخدم هذا الاختبار أحياناً ضمن معامل علم النفس ، لكن كان له دور أبرز كلعبة مألوفة من ألعاب الحفلات ، لا كوسيلة لمعالجة المتغيرات التى تؤثر على الانتباه فى التذكر ·

أما عرض عدد من الوحدات على التوالى ثم طلب تذكر أكبر عدد منها ، إما بترتيبها الأصلى ، أو بأى ترتيب آخر ، فقد استخدم على نطاق واسع · وليس هذا بالضبط نفس المنهج الذى أشرنا إليه · فأولاً تنشأ آثار معقدة على التذكر بين الوضع (position) الزمنى

والترتيب الزمنى لكن الإجرائية عموماً لا يمكن الفصل بينهما على وجه الدقة . فالوحدات التى تعرض على التوالى كثيراً ما تختزن لعدة ثوان أو دقائق فى جهات التذكر الفورى . وهى تعمل بعد ذلك كمجموعة من المواد المتاحة تزامنياً ، بحيث يمكن استرجاعها بترتيب مختلف (Broadbent,1958) . وفى مقابل ذلك فإن تثبيت أجزاء من عرض مركب حسب الدور ربما يجعل مكونات مجموعة متزامنة من المثيرات تفحص واحدة بواحدة .

ومن التجارب الأخرى على التذكر ، والتى قارنت القدرة على استرجاع عدة جوانب تعرض متزامنة لموقف مثير (Stimulus Situation) ، وهى التجارب التى تتعلق «بالتعلّم العارض» (Incidental Learning) . والتعلم العارض هو ذلك النوع من التعلم الذى لا يطلب بناء على تعليمات سبق تلقيها ، واستخدم المصطلح احيانا (وليس دائماً) فى التذكر . ففى بعض الأحيان يطلب من مجموعة من المفحوصين أن نستظهر شيئاً ، كما تتعرض مجموعة أخرى لنفس المادة دون هذه التعليمات . ثم يقارن أداء المجموعتين فى اختبار للتذكر وفى تجارب أخرى يطلب من المفحوصين أن يستظهروا جوانب معينة من العرض (Display) ، ثم يختبروا فى قدرتهم على تذكر جوانب أخرى من العرض لم تذكر فى التعليمات .

كانت تجارب التعلم العارض عموماً تهدف إلى قياس مقدار المادة التى غطاها التعلم العارض ، أو إلى الكشف عن الصفات التى تميز بين التعلم العارض وبين التعلم المقصود . على أن دراسة العوامل التى تحدد ماهية المواد الأكثر صلاحية للتعلم العارض ، لم تنل ما تستحق من اهتمام ، واهملت إلى حد ما . إن مجرد استخدام العبارة ، والقدر الضئيل من البحث الذى وجه إليها يوضح ما سبق أن تلقاه فى مستهل الباب الأول : من أن السهولة التى يمكن أن تستخدم بها الكلمات لإغراء بنى البشر على التعلم قد حول علماء النفس من العوامل التى تجعل الخبرات «تلتصق فى الذهن» فى حياتنا اليومية حيث التعليمات المطلوبة تذكرها ناقصة فى معظم الأحيان ، وحيث يكون معظم التذكر بالمعنى المشار إليه من قبل مجرد «تعلم عارض» .

وقد يظن أن تحديد مقدار المادة التى يمكن تذكرها يتوقف على الحدود الموضوعة لعدد

استجابات التحديد التى يمكن أن تؤدى فى فترة زمنية معينة . ويبدو ذلك مقبولاً تماماً عندما تكون الاستجابات المحددة استجابات لفظية غير مسموعة . وذلك لأن جهازنا الصوتى لا يمكنه بأى حال أن يلفظ كلمتين فى آن واحد ، ولو بغير صوت لكن يبدو أن الحد هو الحد للوحدات التى يمكن استظهارها فى محاولة زمنها محدود من ناحية ، أو حد لمقدار المعلومات التى يمكن تشربها(G.A.Miller 1958) .

ويمكن انقاص المعلومات المأخوذة من كل وحدة إما باستخدام مسلسلات من الوحدات تقارب وحدات لغة التخاطب العادية ، بحيث توفر طبيعة كل منها مؤشراً ما إلى ما سوف تكون عليه الوحدة التالية :(Miller and Selfridge 1950) ، أو بتضييق المدى الذى يعرف منه المفحوص الوحدات التى يختار منها (Aborn and Rubinstein 1952) . وعند ذلك فإن عدد الوحدات المختزنة يميل إلى الزيادة تبعاً لذلك . وإذا ما اختلفت الاشياء المثيرة (المثيرات) فى نواحى مختلفة ، فى اللون والشكل مثلاً ، وإذا ما أصر المجرب فى تعليماته على تذكر صفة واحدة بكل دقة ، فإن الدقة التى تسترجع بها الصفات الأخرى تقل بالتعويض. (Bahrick 1954, Lawrence and La Berge 1956)

ومع ذلك ففى بعض الظروف ، وخاصة عندما يكون مقدار المعلومات فى كل وحدة عاليا، فإن الحد الممكن يتحكم فيه عدد الوحدات التى يمكن استرجاعها (G.A.Miller,1956)

محددات الانتباه فى التذكر : (Determinants of Attention in remembering)

من بين المحددات الممكنة للانتباه فى التذكر ، يبدو أن التركيز (Intensity) لم يبحث بعد حتى الآن (لم ينل حظه من البحث حتى الآن) . فالخبرة المشتركة ، وممارسات المعلنين توحى بأن المثيرات المبالغ فى حجمها أو وضوحها أو علو صوتها يمكن أن تبقى فى الذاكرة ، لكن من المستحيل الفصل بين آثار التركيز وآثار المفاجأة دون منهج تجريبى محكوم بدقة .

نعم لقد بحثت القيمة الوجدانية (Affective Value) ، لكن عـادة بأسلوب عـرض الوحدات واحدة واحدة على التوالى . وكثير من الأدلة ما زالت غير قاطعة ، كما أن الكثير من الأبحـاث أهملت ضـوابط أسـاسـيـة ، لكن يبدو أن هناك إجمـاعاً على أن الخبـرات الملونة «وجدانياً» يسهل استرجاعها بدرجة أكبر من الخبرات المحايدة ، والخبرات السارة اكبر من الخبرات الأليمة . (MeGeoch and Irion,1952)

إن «الحالات الدوافعية» و «الاستعداءات الدوافعية» المستمرة والتى تسمى أحياناً «اهتمامات» (Intersts) تمت مناقشتها على نطاق واسع كعوامل تؤثر فى ما يطلب تذكره وبأية صورة (Barlett,1932) . لكن دورها فى الانتباه فى التذكر لم ينل أى اهتمام يستحق الذكر.

ومن المعلوم أن أية «تعليمات لفظية» (Verbal instruction) باستظهار شئ يمكن اعتباره نوعاً من المثيرات الشرطية يمكن أن يدعم تذكر المادة المشار إليها . ولقد بين Post-man, Adams and Phillips(1955) ، على سبيل المثال أن المفحوصين الذين يطلب منهم أن يتعلموا المقاطع العديمة المعنى والقليلة الارتباط سوف يسترجعون منها عدداً أكبر مما يفعل المتعلمين العارضين الذين تعرضوا للمثيرات نتيجة لفكرة خاطئة بأنهم كانوا مجربين وليسوا مفحوصين . وهناك الكثير من النوادر المتناثرة خلال كتب علم النفس الدراسية لتوضح لنا كيف يمكن لبنى البشر أن يفشلوا تماماً فى بعض الأحيان فى استرجاع مادة سبق أن عرضت عليهم مراراً وتكراراً ، فى غيبة الدافع المغرى على الحفظ ، أو إنتظاراً لاختبار قدرتهم على الاسترجاع مستقبلاً .

إن فاعلية التعليم اللفظى تتضح على وجه مثير للاحترام (لا للدهشة) من تجربة العلامة Kreuger(1932) فلقد أمر مفحوصيه أن يحفظوا ١٢ زوجاً من الأسماء غير المترابطة مختبراً قوة الاختزان بعد كل محاولة حفظ يعرض الوحدات المثيرة بترتيب مخالف . ففى غيبة أى تعليمات خاصة كانت الأزواج الثلاثة الأولى والأزواج الثلاثة الأخيرة تحفظ بسرعة فائقة، طبقاً لتأثير الوضع التسلسلى الثابت والمعروف . كان هذا التأثير مع ذلك يتضاءل عندما كان

المفحوصون يأمرون بحفظ الأزواج الست المتوسطة أولاً ، لأن هذه يتم استيعابها فى وقت مبكر عن الآخرين ويمكن تقوية تأثير الوضع التسلسلى بأن تأمر المفحوصين بالبدء بالتركيز على الأزواج الثلاثة الأولى والأزواج الثلاثة الأخيرة .

ومن بين التجارب الكلاسيكية ، والتى تذكر على وجه الدوام تقريباً فى أى مناقشة تتعلق باتجاه الانتباه ، تجربة Kulpe(1904) فقد عرضت لفترة وجيزة قوائم للمقاطع العديمة المعنى . وقبيل العرض ارسلت مجموعات مختلفة من المفحوصين بهدف الانتباه لتحديد المقاطع ، ولتحديد ترتيبها المكانى ، ولتحديد الألوان التى طبعت بها المقاطع ، وبعد المقاطع على التوالى وبعد رؤية العرض ، طلب من كل المفحوصين تسجيل كا أنواع المعطيات ، وكما يتوقع الانسان استطاع المفحوصون تسجيل الحقائق (الوقائع) التى طلب منهم مشاهدتها بدقة أكبر بكثير من الآخرين ، هذه التجربة كثيرا ما وجه اليها النقد ، وهى فى الواقع لا ترضى معايير التصميم التجريبي الحديث . وعلى وجه الخصوص فإنها لا توضح إلى أى حد يمكن إرجاع الفرق القدرة على استرجاع الانواع الأربعة من المعطيات ، لما كان يحدث بينما كان المفحوصون يشاهدون العرض ، وإلى أى حد يرجع لعمليات حدثت بين مشاهدة العرض وكتابة الإجابات على الأسئلة (Lawrence and Coles 1954) .

ومع كل ، فـــإن التـــجـــارب الشـــبـــيـــهـــة بذلك والتى أجـــراها Brown(1954),Chapman(1932) أثبتت أن المفحوصين يكونون أقدر على الاسترجاع بدقة اكبر عندما يقال لهم مسبقاً أى أجزاء أو جوانب العرض البصرى سوف يطالبون بتذكرة - وتقل هذه القدرة عندما يخطرون فيما بعد وتعزز هذه النتيجة الدراسات التى تدور حول المواد السمعية (Broadbent 1958).

وتوحى تجربة روسية تشكل متغيراً ملفتاً لتجربة Kulpe بعلاقة وثيقة بين الانتباه فى التذكر والانتباه فى الأداء . لأن Leontiev and Rosonava(1951) لم يعلموا مفحوصيهما تذكر أى شئ بالذات . وبدلا عن ذلك فإنهما فرضا واجبات تتطلب الانتباه لجوانب معينة لغرض ما دون الانتباه إلى غيرها . تضمنت المادة سلسلة من البطاقات عليها كلمات وكانت

واجابات مختلف مجموعات المفحوصين تتمثل فى استبعاد بطاقات يعينها المجرب (experimenter) واستبعاد الكلمات التى تبدأ بالحرف السلافى " U "، وذكر الحرف الأول الشائع بين الكلمات وجمع البطاقات التى تحمل أسماء حيوانات سئل المفحوصون فيما بعد أسئلة عن الكلمات المكتوبة على البطاقات وكانت النتيجة الشائعة أن بامكانهم تذكر الحقائق التى كان عليهم أن ينتبهوا إليها لكى ينجزوا واجباتهم (tasks) . دون الانتباه إلى غيرها ، فمثلاً كان من الممكن للمفحوصين الذى كان مهمتهم استبعاد البطاقات التى تحمل كلمات تبدأ بالحرف الروسى "U" أن يسترجعوا موقع هذه البطاقات، لكنهم لم يستطيعوا أن يسترجعوا أى حروف استهلالية أخرى، وكان يمكنهم تحديد عدد قليل فقط من الكلمات التى تبدأ بالحرف الروسى "U" . أما تأثير " الجدّة " على الانتباه فى التذكر فأمر معقد ، لأن المثيرات الجديدة لايمكن أن يكون لها نفس فرص المشاركة فى العمليات التعليميه مثل المثيرات المألوفة . ومن المعلوم أن الكلمات أو الاشكال المألوفة الدالّه تكون اكثر سهولة فى التذكر عن غيرها، لأن الاستجابات يمكن أن تلتصق بها من الخبرات السابق بها. كما أن الإثارة المتولدة عن الاستجابة والتى تنتج عن هذه قد تجعلها أكثر تمايزا، وبالتالى أقل عرضة للتداخل(interference) كما أن من الممكن لها أن تكون قد تمكنت من بناء وإثارة عمليات عصبة موحده مثل التى يصفها (1949) Hebb .

ومع ذلك فإن الوحدات المفاجئة (surprising) قد تكون لها قيمة فى التذكر وقد أكدّ (1928) Wilcocks ذلك فى إحدى تجارب العرض المسلسل (المتوالى) إذ عرض سلسلة من ١٨مقطعاً عديم المعنى خمس مرات. لكن بترتيب مختلف. وقد وضع مقطع جديد فى *السلسله وأثناء العرضالخامس* - ثم طلب من المفحوصين كتابة اكبر عدد من المقاطع يمكنهم تذكرة . وبالرغم من ظهور المقطع مرة واحدة فقط، بينما ظهرت المقاطع الأخرى خمس مرات فإن المقطع الجديد تم استرجاعه مرات اكثر من الأخرى .

ثم إن الندرة (Oddity) {*الإنتساب إلى القلة*} بدى وكأنها تؤثر فى الكائن بنفس الطريقة على الكائن الحى عرض Wilcocks عرضاً بصرياً به عدد من الحروف مدة ١٥ ثانية،

وبعد ذلك طلب من المفحوصين أن يسجلوا ما استرجعوه . وفى أحد التجارب ... والحرف الذى اختلف عن النتيجة هو الذى استرجع بفاعلية أكبر فى الحالتين .

ونفس الظاهرة تقريباً تعرف بتأثير Von Restorff عندما تظهر فى التعلم المتوالى المتسلسل اكتشف Von Restorff عام ١٩٣٣ أن الوحدة التى تختلف اختلافاً شاسعاً عن اخرياتها فى سلسلة ، مثل رقم وسط مقاطع عديمة المعنى ، أو العكس ، تسترجع أكثر من وحدة تشبه أغلبية السلسلة .

ولقد فسر تأثير Von Restorff بأساليب مختلفة تتفق مع الأمزجة النظرية المتباينة ، ومع ذلك فإن Grean(1956,1958a) يقيم الدليل على أن العاملين الحاسمين هما الجدة والفجائية (Surprise) . *وحتى فى قائمة تضم عدداً متساوياً من المقاطع والأرقام فإن الرقم* يستدعى (يسترجع) بسهولة أكثر إذا ما أتى على غير ما يتوقع بعد سلسلة من المقاطع أو العكس على أن عزل المقطع يجعله يتبع ويسبق بأرقام لا يضغط لهذا الأثر (Effect) . حاول Green أن يثبت أن الفجائية إلى جانب الجدة تيسر الإسترجاع ، وذلك بتكرار نفس الإجراء مع مفحوصين آخرين كانوا قد أخطروا مسبقاً بمحتويات القوائم . قلّ هذا الأثر بشكل ضئيل فقط لا يشكل دال على أن تجربة تالية (Green 1958b) اقترنت فيها بكل دقة الفجائية بعدم الجدة جاءت ناجحة تماماً طلب المفحوصين أن يحفظوا قائمة من الحروف معروضة على شاشة بألوان مختلفة . كانت الوحدة الحاسمة حرف H أصفر . وكان هذا هو الوحدة الفجائية لمجموعة من المفحوصين لأنه كان حرف H الثانية فى الظهور ، ولم يتكرر أى أحرف ، بينما لم يكن الأمر كذلك بالنسبة لمجموعة أخرى . وكان عدد أكبر من المجموعة الأولى قادرين على استرجاع لون هذا الحرف الهام (الحاسم) – وهذا مثال من أمثلة التعلم العارض .

وتتضح فاعلية الفجائية أيضاً من تجربة أجراها Berlyne (1954o) قرأ المفحوصون سلسلة من العبارات غير المترابطة والتى تدور حول الحيوانات اللافقارية وتضم فيما بينها إجابات على أسئلة كانت قد وجهت إليهم من قبل . وطلب منهم أن يحددوا العبارات التى يرون أنها فجائية . وعندما سئلوا فيما بعد نفس الأسئلة مرة ثانية . فإن الإجابات الفجائية

تم تذكرها مرات أكثر من غيرها .

وأخيراً لا يفوتنا أن نشير إلى النتيجة التى توصل إليها Leontiev and Rozonava ففى إحدى هذه السلاسل من التجارب المذكورة فيما قبل ، كانت هناك بطاقة تحمل كلمة طوال عدة محاولات واستبدلت ببطاقة أخرى عليها نفس الكلمة لكن فى إطار أسود . استرجع معظم المفحوصين الكلمة ولو أنها لم تظهر فى أى من التمرينات(Tasks) التى طلبت منهم، كما أن الكلمة لم يسبق لها أن استرجعت فى أى من المحاولات السابقة .

أما عن صراع (Conflict) جديد من نوع آخر ، فإن لدينا نتيجة (Lanier(1941b، ومفادها أن الكلمات التى تقرر أن لها قيمة وجدانية متغايرة وغير ثابتة – أى «أنها تثير مشاعر سارة وغير سارة معاً» ، يكون من الأيسر التعرف عليها (على اعتبار انها قوبلت فى جلسة تجريبية مضت) من الكلمات التى تصنف كمجرد سارة أو غير سارة أو حيادية . ومن بين الكلمات «المختلطة» فإن تلك التى تم التعرف عليها كانت قد أثارت استجابات للبشرة الكهربائية (GSRs) من الأخرى عندما عرضت لأول مرة .

استنتاجات

بالرغم من أن المامنا بالقوانين التى تخضع لها مختلف صور الانتباه يشوبها نقص فاضح إلا أن ما لدينا من الأدلة التى يجب أن نلتزم بها تميل إلى مناصرة الرأى القائل بأن محددات (Determinants) الانتباه فى الأداء ، والأنتباه فى الحفظ (التعلم) ، والانتباه فى التركيز متقاربة ومتشابهة . بل يبدو أنها تضم بينها عوامل كثيرة تؤثر فى قوة الاستجابة على وجه العموم . وعلاوة على ذلك فإن المتغيرات المقارنة والتى تهمنا فى المقام الأول ، يبدو أنها تلعب دوراً فى ثلاثتها جميعاً ، ومع كل فإن باستطاعتنا أن نكتفى بمعطيات أكثر فيما يتعلق بدون متغيرات خاصة وبالذات فيما يتعلق بتركيز المثير، وبالقيمة الوجدانية السلبية ، وبالألفة .

وعلى ذلك فإن باستطاعتنا أن نسلم مؤقتاً بأن كل صور الانتباه الانتقالى الثلاثة ترتكز على عمليات عامة ومشتركة ، ويمكننا بدءاً من هذه اللحظة أن نتحدث عن «الانتباه الانتقائى» بوجه عام .

الباب الرابع

السلوك الاستطلاعى

١- توجيه الاستجابات

تندرج العمليات التى تسهل الانتباه الانتقائى ، والتى تسلم القياد لواحد أو لآخر من المثيرات التى تتنافس فى السيطرة على السلوك ، تحت قسمين اثنين .

وبالطبع هناك أولاً العمليات المركزية التى تؤثر على مصير المعلومات الحسيّة ، بعد أن تكون قد تركت أعضاء الحس ، وفى أثناء مرورها من خلال الجهاز العصبى فى طريقها إلى الألياف المستجيبة (Effectors) . وكما رأينا فى الباب الأخير ، فإن هناك ميكانيزمات عصبية فسيولوجية يمكن أن تعوق بعض تفاصيل المعلومات الآتية ، وتعبد الطريق لغيرها . إن قدرتنا على انتقاء سلسلة من الأصوات من بين كثير من الصخب أن تستفيد من الترشيح المركزى (Filtering) لأننا لا نعرف أى طريق يمكن به للأذن أن تقوم بالتصنيف اللازم ، وبينما يتركز الانتباه عادة على ذلك الجزء من المجال البصرى الذى ينعكس على الشبكية من الFovea ، فاننا نستطيع فى بعض الاحيان أن نركز انتباهاً على شئ يرى رؤية سطحية (ارجع إلى : Fraisse, Ehrlich and Vurpillot,1956) .

إلا أن هناك عمليات أخرى تتدخل فى وقت مبكر وتؤثر فى طبيعة الإثارة التى تصل إلى أعضاء الحس . وسوف نمتثل لما أصبح الآن تقليداً عاماً ، ونشير جماعياً إلى هذه الاستجابات التى تغير مجال الإثارة ونسميها «السلوك الاستطلاعى» (Exploratory behav-ior) مثل هذه التسمية تختلف عن معنى كلمة «يستطلع» (explore) فى الانجليزية الدارجة ، لكنها تأتى أقرب إلى الاستخدام الأصلى للكلمة اللاتينية (explorare) .

ويمكن للإستجابات الاستطلاعية أن تساعد أحد المثيرات على الفوز فى التنافس على الانتباه برفع درجة تركيزه ، وبإضعاف أو استبعاد أقوى منافسيه وعلى ذلك فإن المدرسة عندما تطلب من فصلها أن ينتبه لما نقوله لا يكفيها أن تعتمد على عمليات التنقية المركزية لكنها أيضاً تتطلب من تلاميذها أن يجلسوا أمامها ووجوههم وعيونهم ملتفتة فى اتجاهها .

ومع كل فإن السلوك الاستطلاعى لا يقتصر بأية حال على خدمة الإنتباه الانتقائى والذى تعنى كل صورة الثلاث - الانتباه فى الأداء والانتباه فى التعلم . والانتباه فى التذكر - الاختيار من عناصر موجودة فعلاً فى مجال الإثارة . أما الاستجابات الاستطلاعية فإنها لا تخضع لمثل هذا التحديد ، فعملها الأول هو فى الواقع تمكن الوصول إلى المعلومات البيئية التى لم تكن متاحة من قبل ، وهى تقوم بذلك بتعميق أو توضيح الاثارة من الأشياء المتمثلة فعلاً فى مجال المثير ، وبهذا فإنها تقلل من الحيرة فيما يتعلق بسمات تلك الأشياء أو بتوصيل النهايات العصبية بالمثيرات الجديدة .

ومهما كان الأمر ، فإنها توسع مجال الاختيار للمثير بشكل ظاهر ، حيث أنها تمكن المثيرات التى لا تعمل حالياً على النهايات العصبية المستقبلية (Receptors) أن تسيطر على السلوك . وهى مطلوبة ما استحال حسم الصراع بواسطة الترشيح المركزى وحده ، لكن فقط عن طريق تغيرات فى المجال المثير .

أنواع السلوك الاستطلاعى

يمكن تقسيم السلوك الاستطلاعى إلى فئات ثلاث حسب طبيعة الاستجابات التى تحتويها . فعندما تؤثر الاستجابات الاستطلاعية فى تغيرات فى الوضع (Posture)، أو اتجاه اعضاء الحس ، إو فى حالة أعضاء الحس . فإننا نسميها استجابات توجيهية (Orienting responses) . وعندما تتمثل فى الحركة ، فإننا نسميها «الاستطلاع الحركى» (Locomotor explovation) . وعندما تحدث الاستجابات تغييرات فى الأشياء الخارجية ، بالتلاعب بها أو ما إلى ذلك ، فإننا نسميها «استجابات استقصائية» (Investigatory responses)

وسوف نجد من الملائم تقسيم مادتنا حسب هذا التصنيف ، لكن المعايير التى يقوم عليها التصنيف وبصراحة ، سطحية ، وعشوائية إلى حد ما والتجريب المستقبلى وحده على كل من المستويات السلوكية والفسيولوجية معاً . هو الكفيل بأن يخبرنا أين تكمن أوجه الشبه وأوجه الخلاف الطبيعية داخل السلوك الاستطلاعى . إلا أنه حتى من واقعنا الحالى يبدو من الأرجح أن بعض التمايزات التى تمر عبر تصنيفنا الثلاثى ، والتى اهملت بكل أسف فى الكتابات الراهنة عن الاستطلاع سوف تثبت أنها أكثر أهمية .

ومن بين هذه التمييز بين الاستطلاع «*الخارجى*» والاستطلاع «*الداخلى*» . فالمثيرات التى يتوصل إليها المفحوص عن طريق الاستطلاع الخارجى تطلب فقط كمجرد مؤشرات لتوجيه استجابة قادمة ما ، ذات مصدر مستقل ، وله قيمة أو تعزيز بيولوجى . وعلى العكس من ذلك فإن المثيرات التى يتيحها الاستطلاع الداخلى تكون كافية فى حد ذاتها ، بصرف النظر عن قيمتها العملية الفورية . والخلط بين الإثنين هو القاعدة المشتركة «للسخرية الدرامية» فى الأدب الدرامى . أن طلب «أوثللو» رؤية منديل «ديدمونة» (مثلاً) يبدو وكأنه استجابة استقصائية داخلية . إلا أنه فى الواقع استقصاء خارجى ، حيث أن الغرض منه هو إنتزاع أوثللو منها لرد فعل دال على الذنب أو البراءة ؛ يمكن أن يحدد نوع معاملته لها مستقبلاً . وكثيراً ما تسمى الاستجابات الاستطلاعية الخارجية «استجابات ملاحظة» (Observing responses) – أخذ برأى Wyokoff(1952) .

وهناك فيما بعد التمييز بين الاستطلاع الموجه نحو المثيرات الآتية من مصدر معين وحيد ، ويوفر معلومات عن شئ معين واحد أو حدث معين ، واستطلاع ليس له مثل هذا التوجه أما الأولى ، والتى سوف نسميها «استطلاع نوعى» ، فهى التى تتمثل فى أى انسان لا يملّ من البحث عن شئ ضاع منه ، أو من البحث عن حل لمشكلة ذهنية ، أما الانسان الذى ينشد الترويح أو تجنب الملل أو الخبرات الجديدة ، فسوف يرضى بالمثيرات من مصادر متنوعة ومتعددة بشرط واحد فقط ، وهو أن تكون سماتها النسبية صحيحة وسوف نسمى هذه «*الاستطلاع المسلّى*» (Diversive exploration) .

وأخيراً يمكن أن يكون هناك (جدلاً) فروق مادية بين الاستجابات الاستطلاعية تولد المزيد من الإثارة من الاشياء المثيرة من التى بدأت تؤثر فعلاً على المراكز العصبية المستقلة والاستجابات الاستطلاعية والتى توصل المفحوص بالأشياء التى لم تتمثل فعلاً فى مجال الإثارة . وسوف نسمى هذه «استجبابات استقصائية» ، و «استجابات فضولية» (Inspective and Inquistive) على الترتيب والتمييز بينها هو التمييز الذى يستشفه عامة الشعب بين look at و look for شئ ما .

وسوف نفرق بين الاستجابات الاستطلاعية ، والاستجابات التى تكتسب المعلومات عن طريقها ، ولو أن الأثنين قد يتطابقا فى أحيان كثيرة على مناقشتنا للأخيرة ، والتى سوف نسميها «الاستجابات المعرفية» (Apistemic responses)، وسوف تؤجل للبابين العاشر والحادى عشر .

رد الفعل التوجيهى

فى فترة معروفة واقتبسها الكثيرون يشير Pavlov(1927) بشئ من الحماس إلى ما سماه الانعكاس «الاستقصائى» أو «ماهو؟» ويكتب قائلاً :

" إن هذا الإنعكاس هو الذى يحدث الاستجابة المباشرة فى الانسان والحيوان لأدق التغيرات فى الدنيا المحيطة بهم ، بحيث يسرعون فى توجيه أعضاء الاستقبال لديهم حسب نوعية المدركية فى العامل المحدث للتغيير لتقوم بفحصه بكل دقة . إن الدلالة البيولوجية لهذا الانعكاس بديهية ، فلو أن الحيوان لم يمون بمثل هذا الانعكاس فإن حياته تظل معلقة فى أى لحظة على خيط رفيع وفى الانسان تطور هذا الانعكاس بدرجة كبيرة ، وكان لذلك نتائج بعيدة المدى ، تمثلت فى أعلى صورها *الفضولية* – وهى منشأ تلك *الطريقة العلمية* التى نأمل من خلالها يوما ما أن نصل إلى فهم حقيقى للمعرفة فى العالم المحيط بنا ".

وفى أحايين أخرى ، استخدم Pavlov مصطلحات *التوجيه* (Orientation) الإنعكاس

«التوافقى» (Adjusting) لنفس هذه الظاهرة فى حين تحدث مواطنة Bekhterev(1928) عنها «كانعكاس تركيزي» (Concentration reflex). هذه التسميات المختلفة استخدمت إلى حد بعيد كبدائل من جانب علماء الفسيولوجيا وعلم النفس الروس . ولو أنهم اصبحوا يميلون أخيراً إلى الاحتفاظ بمصطلح «الاستقصائية» (Investigatory) أو المركب «التوجيه الاستقصائى» (Orienting Investigatory). وقصره على الصور الأكثر تعقيداً ونشاطاً من السلوك الاستطلاعى والتى كنا وضعناها ضمن الفئات الأخرى .

ولقد أدرك العلماء الروس أن توجيه السلوك موضوع يستحق البحث والتجريب منذ اللحظة التى أظهر فيها Pavlov اهتمامه به ، لكن التقدم فى علم وظائف الأعصاب ، و فى أساليب التسجيل جعل المفهوم البافلوفى عن الانعكاس التوجيهى (Orientation reflex) أو رد الفعل التوجيهى يتعدل ويتسع ويخضع لدفعة قوية نحو بحثه فى المعامل السوفيتية . ومن بين الذين عملوا فى هذا الميدان ، وهم كثرة لا تحصى ، ركز Soklov(1954, 1957b, 1958) عليه بكل دقة فى سعيه نحو تآلف نظرى بين نتائجه ونتائج الآخرين .

والنتيجة الرئيسية التى توصلت إليها هذه الأبحاث هى أن السلوك المرجه المرئى أمام الجميع - كالتغيرات فى الوضع ، والتوقعات بين الأعصاب المستقبلة ، والتى أتفقنا على تسميتها ضمن الاستجابات الموجهة - تشكل جزءاً من مجموعة كاملة من العلميات الفسيولوجية ، تتخلل الكائن الحى بأكمله . والتى يمكن انتزاعها عن طريق استهلال أو إنهاء او تقوية أو اضعاف أو تعديل بأية صورة لأى نوع من المثيرات . إن مكونات هذه الاستجابة الموجهة المتعددة الجوانب ، كما يظهر من تجارب Sokolov وسواه (بما فى ذلك الباحثين الأمريكيين مثل Robinson and Fantt,1947 وسواهم - هى كما يأتى :

١- تغييرات فى أعضاء الحس :

أ - نن العين يتسع .

ب - تحدث تغييرات فى الشبكية ذات طبيعة ضوئية كيماوية تنزل بالعتبة

المطلقة لتركيز الضوء .

٢- تغييرات فى غضلات الجهاز العظمى التى توجه أعضاء الحس .

أ - تنفتح العينان تماماً وتتجه نحو مصدر للإثارة البصرية ؛ هذا السلوك كثيراً ما يقترن بحركات للرأس، والجزع ، وربما الحسم بأكمله .

ب - تتجه الرأس نحو مصدر للصوت .

جـ - ترفع الحيوانات آذانها .

د - يحدث التنشق ، وبخاصة فى الحيوانات التى تستخدم حاسة الشم أكثر من الأنسان .

٣- تغييرات فى الجهاز العضلى العام الخاص بالجهاز العظمى :

أ - تتوقف الأفعال المتطورة دائما بشكل مؤقت .

ب - يرتفع التوتر العضلى السوى العام ، مما يزيد فى الاستعداد للنشاط فى عضلات الجهاز العظمى . سمى Kvasov(1958) هذه الظاهرة بانعكاس «ماذا يمكن عمله؟» قياساً على انعكاس« ماذا يكون ؟» عند Pavlov.

جـ - قد تكون هناك حركات جسمية زائدة ، وبعض التغييرات الصوتية (كتبها عن الكلب (Robinson and Gantt 1947) .

د - هناك زيادة فى النشاط العضلى الكهربائى يمكن اكتشافة بجهاز الالكترومايوجراف (Davis et al. 1955) .

٤- تغيرات فى الجهاز العصبى المركزى :

أ - إن موجات Alpha عندما تحضر ، تختفى ليحل محلها النشاط الأسرع و الأقل انتظاماً لمرسمة الدماغ الكهربية .

ب - عندما تكون هناك موجات مرسمة الدماغ الأبطء (EEG) وهى التى تمثل حالات الكسل والنعاس ، فإنها نستبدل بموجاته Alph .

جـ - أما لو تواجدت موجات سريعة من نوع Beta (١٤-٣٠ بورة فى الثانية) aps أو gamma(فوق ٣٠ aps) فعلاً ، فإن استجابة التوجيه لن تحدث تغييراً فى مرسمة الدماغ الكهربية .

٥- التغيرات النمائية :

أ - الأوعية الدموية فى الأطراف تنقبض بينما أوعية الرأس تنبسط .

ب - تحدث GSR {استجابة البشرة الكهربية} (وهى زيادة للقابلين فى التوصيل الكهربائى للكف وباطن القدمين) .

جـ - وهناك تغيرات فى القلب والجهاز التنفسى تتباين طبيعتها من حيث الدقة ، تميز Petelina(1958) بين رد فعل منضغط ينقطع فيه التنفس مؤقتاً أو يصبح على الأقل اكثر بطءاً وأكثر ضحالة ، مع هبوط فى معدل النبض ، وبين رد فعل «مثير» يتميز بالتنفس الأعمق والأسرع بضربات القلب الأسرع ٠ ولقد استدعى رد الفعل المنضغط فى الكلاب بالعروض الأولى للحن (مميز) ، بينما حدث رد الفعل المثير استجابة للعروض التالية للحن وللعروض الأولى لومضة من الضوء. إن أحاسيس التواجد فى ردهة (Vestibular Sensation) ، والذى يتولد من كثرة التجول والدوران فى الجحرة التى توضع فيها الحيوانات استدعت رد الفعل المثير عندما بدأت ، ورد الفعل المنضغط عندما توقفت إن الباحثين الأمريكانيين (مثل Robinson and Gantt,1947 وغيرهما) قد وجدوا هم

أيضاً أنه حين أن المثير الجديد يحدث عادة تغييراً فى معدل القلب ، إلا أن اتجاه التغيير قد يتباين من مفحوص لمفحوص أو حتى من وقت إلى آخر فى نفس المفحوص . ويقرر(Davis et al.(1955 أنه فى المفحوصين الآدميين تجعل النغمات التنفس أكثر سعة وأقل تردداً (سرعة) ، وأن العروض القليلة الأولى من المثيرات الجلدية يتلوها نقص فى السعة وزيادة فى السرعة ، بينما تزيد العروض التالية السعة وتقل السرعة .

ومعظم هذه التغيرات يسهل إدراكها كظواهر تقترن إما بإثارة جهاز الحث الشبكى أو بإثارة الجهاز العصبى السيمبتاوى . أن التعاون الوثيق القاءم بكل تأكيد بين هذين الجهازين سبق أن تناولناه فى الفصل السابق فكل من الكتاب الغربيين (مثل Buser and Roger,1957 - وسواهما) والكتاب الروس لم يتوانوا فى وصل المفهوم الرحب الجديد لرد فعل التوجيه بنمط (Orientation reaction) التنشيط أو الإثارة . إن الإثارة المباشرة إما للتكوين الشبكى أو لهايبوثالموس القطة اليقظة (Hypothalamus) تولد ظواهر التقليدية لرد فعل التوجيه (Graystan etc. 1956)

وظائف رد الفعل التوجيهى

النواحى المصدرة : (Efferent Aspects)

إن وظائف الكثير من عناصر رد الفعل التوجيهى تبدو واضحة عندما يدرك الانسان أن رد الفعل يستدعى عادة بفعل أحداث بيئية يمكن أن تتطلب تصرفاً فورياً نشطاً . وعضلات الجهاز العظمى تعبء للتنفيذ السريع (3b,3c,and 3d) . وأى نشاط يكون قد بدأ يتم ايقافه ، حتى لا يتدخل فى أى اجراءات قد تكون لها أولوية ساحقة أو يمكن استدعاؤها ، كما تتوقف كل مصادر الحركة ، حتى يمكن توفر معلومات كافية تمكن من اختيار أسلم السبل وأفضلها .

النواحى الموردة :(Afferent Aspcets)

كما أن التغيرات فى الحالة الداخلية لأعضاء الحس ، وفى اتجاهها تقوى المثير أحدث رد الفعل التوجيهى ولكن من المهم أن تعلم أيضاً أنها توفر الإتصال بمصادر جديدة من الاثارة بالنسبة لنفس الأسلوب الحسى ، وأنها تنزع إلى استقبال المثيرات التى تهم أساليب الحس الأخرى فإدارة الرأس فى الاتجاه يأتى منه صوت مثلاً لا يجعل مصدر الصوت فقط على مسافة متساوية من الأذنين معاً ، لكنه شرط أساسى لدقة الاستماع ؛ كما أنه يمكن العينين من التقاط المثيرات البصرية من نفس المكان . وعلاوة على ذلك ، فإن كل مثير تقريباً يحدث سلسلة من العمليات التى تكسب جهاز الاستقبال فى الكائن الحى شيئاً من الحساسية ؛ كما أن اتساع حدقة العين مثلاً تتم ليس فقط بسبب الظواهر البصرية – مثل الضوء الخافت ، وتغيّر اللون – لكن أيضاً بالإثارة السمعية ، والشمية ، والمعدية ، والصدمات الكهربائية . وبنفس الاسلوب فإن الحامض على اللسان ، وصوت الصفارة وربت الجلد بشعرة كلها تقوى من عمل التيارات ، والتى تكتشف عادة فى العضلات الخارجية للعين .

ويرى Sokolov أن بعض المكونات النمائية لرد الفعل التوجيهى (Orientation reac-tion) لها صلة أيضاً بعمليات تنهض بالتقبلية (Receptivity) – وأن التغيرات التنفسية تيسر الشم ، وأن GSR لها صلة بالتغيرات التى تزيد من الحساسية الجلدية إلا أن Darrow (1936) رأى فى زيادة التنفس الذى يولد GSR «ميكانيزما» يمكن الراحتين وأسفل القدمين من الإمساك بصورة أفضل .

ويدعى Kvasov(1958) أن لكل أسلوب حسى جهازه العضلى الخاص به "Propriomuscular apparatus" ، والمنتمى إلى جهاز عضلى يتميز عن الزجهزة العضلية المألوفة والخاصة بالجهاز العظمى وبالجهاز الدورى وتسيطر على الأجهزة العضلية الخاصة أماكن حسى مقابلة فى القشرة المخية ، وليست مناطق الحركة فى الفص الجبهى وتتضمن الأجهزة العضلية الخاصة بالطبع العضلات الداخلية للعين ، والتى تتحكم فى سعة فتحة الحدقة وشكل العدسة ، والعضلات الخارجية التى تحرك حبة العين (eyeball) ، والعضلات

التى تحرك الأذن الخارجية والعضلات التى تغير توتر طبلة الأذن ، والعضلات فى الخياشيم والممرات الأنفية ، والعضلات التى تحرك اللسان . و بالاضافة إلى هذه الأمثلة الأكثر وضوحاً من الأجهزة العضلية الخاصة فهناك العضلات المستدفة ، وعضلات جذور الشعر ، والتى يساعد أنقباضها – فى رأى Kvasov على تسهيل وتيسير الحساسية الحركية والجلدية على التوالى.

ولم يثبت بعد أن كل هذه الاستجابات العضلية الخاصة تشترك فى رد الفعل التوجيهى العام ، والتى تستدعى من جانب جميع التغييرات فى المثير ، بغير تمييز لكن يبدو أنه ليس من غير محتمل أنها تصنع ذلك كلها .

وما أن يسلم أى مثير قادر على إثارة رد الفعل التوجيهى ، عن طريق حاسة ما ، فإن من الضرورى إبقاء الحواس الأخرى فى حالة حساسية (Sensitized) ، لأن أى حدث يثير مستقبلاً ما كثيراً ما يصدر معلومات إضافية قد تستجيب لها مستقبلات أخرى ولا يعوزنا الدليل هنا ، وبخاصة فى الابحاث الروسية الحديثة ، على أن هذه الحساسية المتبادلة (Reciprocal sensitization) بين مختلف الأساليب تحدث كثيراً (See Sokolov,1958) . لأن العتبة المطلقة للكثافة الضوئية يمكن انزالها باستخدام المثيرات السمعية . واللمسية وغيرها ، فى تهبط العتبة السمعية استجابة للمثيرات البصرية التى تثير حركات العين . هذه الزيادات فى الحساسية تتطابق مع ظاهر رد الفعل التوجيهى .

وهناك بالطبع بعض الخلط هنا (أو بعض اللبس) لا يمكن أن تزيله إلا أبحـــاث المستقبل. ولقد أشرنا هنا إلى بعض الأبحاث التى تبين أن مجئ مثير مسيطر يمكن أن يرفع ويخفض معاً الحساسية للمثيرات التى ترد (تأتى) إلى المستقبلات الأخرى . وفوق ذلك فإن الإثارة المباشرة لجهة الحث الشبكى (RAS) قيل أن له آثاراً ميسرة ومعطلة فى نفس الوقت على قنوات الحس ، كما أن من الممكن أن يكون لها معاً آثار حركية ميسرة بمعطلة على السواء . ومن الممكن لقوة رد الفعل التوجيهى أن تحدد الاتجاه الذى يمكن أن يأخذه التأثير الحسى . ولقد أمكن توليد كف حسى فى القطط بمثيرات ذات دلالة بيولوجية خاصة (مثل

رؤية فأر أو شكة مؤلة (انظر Hernandez الخ....) ، فى حين أكتشف Sokolov احساساً بصرياً (visual sensitization) أثناء تأثير أصوات جديدة لكنها حيادية. من الناحية البيولوجية . ومما يجدر ذكره أن هذه الأصوات كانت فعالة إلى أقصى حد فى زيادة الحساسية البصرية عندما كانت قد تكررت مرات قليلة أى عندما لم تكن قد تقادمت كثيراً . وبالمثل فإن Makarov وجد أن الصدمات الكهربائية الأليمة يمكن أن يقلل من الحساسية البصرية فى أول الأمر لكنها ترفعها بعد فترة .

النواحى المركزية :

ومن بين العلاقات المميزة لرد الفعل التوجيهى ، الانقباض المتأنى خلال الأوعية فى الأطراف وانبساطها فى الرأس و يرى أن ذلك يمثل تحول الدم من النهايات العصبية إلى المخ ، الذى يجب أن يكون على أهبة الاستعداد لتحليل المعلومات الواردة ، وتنظيم الفعل الطارئ .

أما الدليل على أن أى فروض بقدرات التحليل البصرى يتطابق مع وقف موجة Alpha فقد أتى من المشرق (Sokolov1954,1958)، ومن المغرب (D.B.Linsley) ولا يغيب عن البال أنه فى المفحوص المستيقظ تعنى أى زيادة فى اليقظة تغييراً فى نمط EEG نحو انتظام اقل وتكرار أعلى . وكلا الاثنين قد ينفعا .

ويستشهد Lindsley بمعطيات من معاملة ومن معامل أخرى ، مما يدل على أن موجه Alpha تعكس دورة من القابلية للاستثارة بحيث أن أفضل استجابة لمثير بصرى لا يمكن أن تحدث إلا فى لحظة تحتل فيها الموجة مرحلة معينة ويبدو فى الواقع كما لو كان انتقال الدوافع من العين إلى نهاية رحلتها فى اللحاء يتوقف حتى يتم الوصول إلى هذه المرحلة ، وفى حالة من الاستثارة العالية يكون النشاط الكهربى للحاء غير ثابت ، مما يعنى أن التغييرات المرحلية (الدورية) فى الحالة ، فى مختلف الوحدات اللحائية لا تكون متزامنة بعد . لأن الوحدات المختلفة عندئذ تصل إلى مرحلتها المفضلة فى مواعيد مختلفة ، بحيث أن أى دفعة قادمة من العصب البصرى لا تلبث أن تجد أى وحدة فى مكان ما يمكن أن تتصدى لتحليلها فوراً ، مما

يسرع بالاستجابة للمعلومات البصرية بغير إبطاء ·

إن الزيادة فى سرعة EEG يبدو وكأنها هى أيضاً تنذر بزيادة فيما يسميه Sokolov «المتغيرية» (Lability) اللحاء البصرى ، أى السرعة التى تخرج بها الوحدات العصبية من دفعة من النشاط لتتولى دفعة أخرى أن لحاء القط زو القرد يمكن أن يستجيب عادة (مع احتمالين منفصلين) لومضات من الضوء تتباعد بمقدار ١٠٠٠ من الثانية ، لكن باحتمال وحيد عندما تكون لفترة الفارقة بين الومضات قد هبطت إلى ٥٠ على ١٠٠٠ من الثانية · أما لو كان التكوين الشبكى قد استثير مجرد اثارة ، فقد تحدث استجابتان متميزتان حتى مع الفترة الأقصر (D.B.Lindsley 1957b)· ويقرر Sokolov ملاحظات متناغمة مع الدافع الصوتى (Photic driving) · وهذا هو الأسم الذى أطلق على ظاهرة تتضح عندما تتعرض العينان لومضات إيقاعية من الضوء ، بسرعات فى إطار مدى معين (من السرعات) ، فموجات EEG يمكن أن تتطابق فى نهاية الأمر مع الومضات · ولقد استخدمت مجموعة Sokolov ومضات الضوء ذات سرعات ٩ و ١٨ و ٢٧ سايكل (دورة) فى الثانية · وفى الأحوال العادية تظهر أعلى معدلات الدوافع الضوئية عند ٩ سايكل فى الثانية ، لكن أى شروط تحدث رد فعل توجيهى قوى – مثل انطلاق صوت عال – يجعل الحد الأعلى يرتفع إلى معدلات أكبر · على أن زيادة المتغيرية (Lability) التى تدل عليها كل هذه المعطيات تعكس زيادة فى القدرة البصرية على الحسم ، وفى عدد المثيرات البصرية المنفصلة التى يمكن أن تسجل فى أى وحدة زمنية ، وبالتالى فى عدد أو معدل المعلومات التى يمكن استخدامها عن طريق المداخل البصرية ·

ديناميات رد الفعل التوجيهى

ليس من السهل التمييز بين دورى الوراثة والتعلم فى تكوين رد الفعل التوجيهى · فالكثير من مكوناته ، وعلى الأخص المستتر منها تبدو فطرية فعلاً · والحركات المعممة وكف

الأنشطة النامية مثل المص (الرضاعة) عند الأطفال الآدميين أثناء الساعات الأولى بعد الميلاد كاستجابات للأصوات المرتفعة (انظر/Bronshtein, Ltina, etc. and Sytova 1958) · لكن دلالتها الوظيفية الحقيقة مازالت غامضة · كما أن القدرة على متابعة شئ ما متابعة دقيقة بالعينين تحتاج إلى بعض الوقت لكيما نستقر وتتبلور · وقد يتم كل ذلك فعلاً على اعتبار أنه مسألة نضج لكن من الممكن أيضاً لهذه القدرة أن تكون وليدة التعلم (لا الفطرة)· أو أن الاحتفاظ بصورة شئ على الحقيرة (Fovea) يعمل كمثوبة أو جزاء · وفى بنى الانسان الراشدين وغيرهم من الثدييات ، نستطيع أن نؤكد أن للتعلم الكلمة الأولى فى تحديد الشروط التى يمكن أن تستدعى رد الفعل التوجيهى ، إلى جانب الأفعال التى يمكن أن تتلو استدعاءها· إلا أن أهم ما فى عدد رد الفعل التوجيهى هو الطريقة التى يلتزم فيها بكثير من المبادئ التى عرف أنها تحكم الاستجابات المتعلمة عامة - سواء كانت متعلمة أو فطرية · وهى تتميز عن معظم أنماط السلوك الكامنة ، وبالذات فى السهولة التى يمكن لإقترانها بمثير ما يمكن أن يتصل ثم ينقطع ·

الإنطفاء :

يختفى رد الفعل التوجيهى بالتدريج · لو أن المثير الذى يحدثه تكرر على فترات تتكون من عدة ثوان أو عدة دقائق · أما المزيد من التكرار فإنه يولد انطفاءً مزمناً ، بحيث ينطفئ رد الفعل بسرعة اكبر و أكثر فى الأيام التالية · ولقد وجد Povpov(1923) أن هذا الأنطفاء المزمن ، كان ولا يزال واضحاً كالشمس بعد ١٧ يوماً ، لكن Robinson and Gantt(1947) لم يجدوا أثراً له بعد شهرين · إن التكرار المستمر لأحد المثيرات الذى يكون قد فقد القدرة على استدعاء أى رد فعل توجيهى إنما يولد حالة كف (Inhibitory state) متزايدة عامة تؤثر فى كثيرمن الاستجابات المتباينة ، وتحدث فى نهاية المطاف نوماً عميقاً (Chechulin,1923)على أن فاعلية الاستمرار فى أو التكرار الإيقاعى للمثيرات كعوامل مساعدة لإحداث غفوة نوم عميق ، إن هى فى الواقع إلا نوع آخر هذه السمة · ولقد استخدم Pavlov(1927) مثيرات شرطية متطاولة دون أى تعزيز لكى يحدث النواحى النعاسية المختلفة فى الكلاب ·

مثيرات ذات قيمة رمزية : (Signal Value)

يصبح رد الفعل مقاوماً بشكل خاص للإنطفاء فعلاً ، فإنه يصحو من جديد عندما يعطى أى مثير قيمة رمزية (إرشادية) . ومن بين طرق إتمام ذلك استخدام المثير عدة مرات قبيل شرط هام من الناحية البيولوجية . كالألم أو تواجد الطعام . ومن الطرق الأيسر ، والتى تنجح أكثر مع المفحوصين من بنى الانسان ، هو أن نفرض بالتعليمات اللفظية مهمة (عملاً) تتطلب منهم ملاحظة وجود المثير وخواصة فعلى سبيل المثال يمكن أن يطلب من المفحوصين الضغط على زر كلما ظهر المثير أو تقدير شدة المثير على مقياس من خمس نقاط . ولقد حوّل Moruszewski(1957) استجابات المنطفئة ، وانماط EEG للتنشيط إلى أصوات بأن طلب من المفحوصين أن يعدوا كم مرة حدثت الأصوات الطويلة والقصيرة ، أو بأن يرفعوا يداً واحدة عند سماع صوت قصير ، واليد الأخرى عند سماع صوت . كما يعود رد الفعل التوجيهى بصفة مؤقتة أيضاً عندما تصبح المثيرات شديدة بدرجة تكفى لتخطى عتبة الألم (Pain chreshold) .

فى مثل هذه الملابسات يرجع لرد الفعل التوجيهى أن يبقى مدة طويلة ، ولا ينطفئ إلا إذا أصبحت الاستجابة المطلوبة من مهمة مفروضة أوتامتية تماماً . وإذا فرض تمييز ما (بحيث أن مثيرات من نوع ما يليها حدث بيولوجى هام ، لكن ذلك لا يحدث بالنسبة لمثيرات من نوع مختلف إلى حد ما) أو إذا كانت التعليمات تتطلب من المفحوصين أداء استجابات مختلفة بأختلاف خواص المثيرات ، فإن رد الفعل التوجيهى لكل من المثيرات الإيجابية والسلبية معاً يصبح ثابتاً وقوياً إلى أبعد الحدود . وكلما كان التمييز صعباً ، كلما كان ذلك صحيحاً . وجريا على هذه السنة (وعلى هذا النحو) ، فإن رد الفعل التوجيهى يكون شديداً على نحو فريد ، ويستمر إلى ما لا نهاية تقريباً إذا كان الصعب علينا أن نكتشف مثيراً له قيمة رمزية – لأنه مثلاً قريب من العتبة المطلقة (Absdute chreshold) .

وفيما يتعلق بهذه الظواهر يجدر بنا أن نذكر النتيجة التى توصل إليها العلماء Gatambos, Sheatz and Vernier(1956)، والقائلة بأن التفريغ الكهربائى فى نواة القوقعة الأذنية التى تحدثها قرقعة ما تصبح اكثر عدداً وأكثر قوة ، وأوسع انتشارا عندما تقترن

القرقعة بصدمة كهربائية . ويرجع ذلك جدلاً إلى تأثير ميسر تحمله الياف مصورة خاصة .

ويبدو أن تجارب Grastyan, Lissak, Madarasz and Dunhoffer(1959) على القطط وتجارب Polezhaev(1959b) على الكلاب تعنى أن هذه يمكن أن تكون فروقاً نوعية بين ردود الفعل التوجيهية التى تستدعيها مثيرات رمزية وغير رمزية . وعندما يطرأ مثير غير مألوف لأول مرة ، يرجح أن يتوقف الحيوان عن كل ما يفعله (ارجع إلى ما قاله Pavlov عن الكف الخارجى ، وعن رد فعل التوقف المقترن بالجهاز الشبكى الثلاثى (Thalamic) ، وهو اما ينظر إلى أعلى فى غير اتجاه واحد بلذات أو يوجه حركات تمهيدية من الرأس – قصيرة ومفاجئة – نحو مصدر الإثارة . وهنا يتوقف التنفس أو يبطء بصفة مؤقتة . ويحكى Polezhaev عن زيادة فى ذروة EEG (مرسمة المخ الكهربائية) اثناء هذه الظواهر ، (والتى يسميها «الحذر البيولوجى المنعكس» أو «انعكاس الحذر البيولوجى») ، ولكن البحاث المجربون يتحدثون عن عدم التزامن فى كل من الHippocampus واللحاء الجديد (Neocortex). وعندما يقترن المثير الذى كان محايداً بالطعام عدة مرات ، فإن عطاً سلوكياً جديداً فى الظهور ،إذ توجه حركات بحث طويلة ومنظمة نحو المثير الشرطى ، أو – فيما بعد – نحو المكان الذى يظهر فيه الطعام . وفى نفس الوقت يحدث عدم التوازن فى اللحاء الجديد بينما تسجل موجات بطيئة (Slow) من ال Hippcampus .

ردود الفعل التكيفية والدفاعية

إن انواع المثيرات التى تستدعى رد الفعل التوجيهى قادرة أيضاً على استدعاء ردود فعل أخرى ، وهذه فى حين انها تستوعب ظواهر تشبه ظواهر رد الفعل التوجيهى و وتتفاعل مع الأخيرة بأساليب ملعنة ومشوقة ، يمكن تمييزها عنها بكل دقة . وتتدرج هذه تحت فئتين – ألا وهما التكيفى والدفاعى (Sokolov 1957a, 1958)

١– ردود الفعل التكيفية :

تعمل ردود الفعل التكيفية فى اتجاه معاكس لاتجاه رد الفعل التوجيهى ، لأنها تميل

إما إلى الإقلال من تأثير أحد التغييرات فى المثير - أو خفض الحساسية بعبارة أخرى - أو لرد الإثارة الى مستوى مثالى ما .

ولعل أقرب الأمثلة الينا هى تلك التى تحدث فى العين . فالنقص فى الإضاءة يؤدى إلى إتساع حدقة العين عما يسبب زيادة تدفق الضوء ، والعملية الشبكية الضوء كيماوية للتكييف مع الاظلام ، والتى تزيد من حساسية الشبكية ؛ على أن الزيادة مع الإضاءة تعكس هذه التغيرات بأن تجعل الحدقة (الانسان) تتقلص ، وتخضع الشبكية لعملية رفع العتبة الخاصة بتكيف الضوء . إن الاسترجاع الجزئى لنشاط موجه عندما يستمر الضوء فى إثارة العين هو فى رأى Sokolov استجابة بصرية تكيفية اكثر مركزية .

ولو وضعت أشياء ساخنة أو باردة على الجلد أو ارتفعت أو انخفضت درجة حرارة الهواء فإن الاستجابات التكيفية تأخذ شكل إتساع عام فى الأوعية الدموية السطحية (مما يسهل فقدان الحرارة) أو ضيق عام فيها (مما يسهل الاحتفاظ بالحرارة) على التوالى .

وعلى الانسان أن يغوص إلى اعماق اكبر بقليل لكيما يكتشف الاستجابات التكيفية السمعية ، لكن Hernandez0Peon and Scherrer(1955) يتحدثون عن انتكاس فى الامكانات الكامنة والمسجلة من نواة قوقعة الأذن وهى المحطة الثانوية الأولى التى تصل اليها القناة السمعية فى طريقها إلى المخ ، مع عروض متتابعة لطقطقة متكررة . وتسترد الامكانات قوتها بعد أن يتم تزاوج الطقطقات بالصدمات الكهربائية . والطريقة التى تفقد بها احاسيس اللمس (الجلد) والتذوق والشم قوتها عندما تطول أو تتكرر توحى بأن الميكانيزم العصبى للأحاسيس الأخرى قد يخضع لعمليات مماثلة .

والقاعدة العامة هى أن رد الفعل التوجيهى يحدد البداية الأولى لمثير ، ويستبدل فيما بعد باستجابات قابلة للتكيف ، ويحدث هذا مثلاً فى حالة المثيرات الحرارية فالعامل الساخن أو البارد باستمرار يستدعى تكيفاً لعدة ثوان ، ولكن الاستجابات القليلة للتكييف تظهر عند ذلك ، وتفسح الطريق أمام مراجعة وجيزة لرد الفعل التوجيهى عندما يتوقف العامل عن العمل

ولو استخدمت العوامل الساخنة أو الباردة بصفة متكررة فإن الاستخدامات الأخيرة لا بد لها وأن تستدعى الاستجابات القابلة للتكييف على وجه السرعة ، دون أن يسبقها توجيه . ومن السهل التمييز بين نوعى رد الفعل الآن المكون لوعائى (Vascular) لرد الفعل التوجيهى يتضمن اتساعاً فى أوعية الرأس و ضيقاً فى أوعية اليدين ، فى حين أن مقياس التغير (Plethysmograph) يرصد تغيرات مماثلة فى الناحيتين - ضيقاً فى الاستجابة للبارد واتساعاً فى الاستجابة للسخونة - أثناء فترة التكيف .

أما آثار الإثارة البصرية فهى أكثر من ذلك تعقيداً ، وفى الشروف الاستثنائية يمكن لزيادة طارئة فى الإضاءة ، أن تؤدى مؤقتاً إلى اتساع الحدقة (الانسان) ، وهى جزء من رد الفعل التوجيهى المعمم . ومن المعتاد أن يؤدى تدفق الضوء من البداية تماماً ، وفى نفس الوقت إلى استجابات سطحية وقابلة للتكيف (تقلصى انسان العين ، وتكيف الشبكية للضوء) والى المكون الرئيسي لرد الفعل التوجيهى (باعتراض موجة Alpha) . وتكون النتيجة رفع العتبة البصرية ، فى حين أن الضوء ما يزال يثير العين فعلاً . وقد وجد أن العتبة تنخفض بضع ثوان بعد أن تتوقف ومضة قصيرة ، لكن لو استطالت الإضاءة القوية ، فإن اعتراض وتقلص الحدقة Alpha (الانسان) تتضاءل بالتدريج ، ربما لأن الشبكية تصبح أقل استجابة كلما مضى التكيف للضوء قدما وعلى عكس ذلك فإن الدخول المفاجئ فى الاظلام يثير استجابات سطحية قابلة للتكيف (تمدد الحدقة والتكيف الشبكى للإظلام) ، ورد فعل توجيهى رئيسي موجه (باعتراض Alpha) ، والتى تعمل فى نفس الاتجاه وبالذات نحو حساسية بصرية متعالية . وبالتالى فإن استمر الإظلام ، فإن موجات Alpha تصبح مركزة ، وقد يلى ذلك ميل إلى النوم .

وبخلاف رد الفعل التوجيهى ، فإن الاستجاباب القابلة للتكيف هى ظواهر محلية تقتصر على أعضاء الحس وأجزاء الجهاز العصبى المركزى ذات الصلة بالوسيلة التى ينتمى إليها المثير . وهى تختلف أيضاً عن رد الفعل التوجيهى بإتخاذها صوراً متباينة بالنسبة لمثيرات من مختلف النوعيات فى إحداث آثار عكسية مقدماً يبدأ مثير وعندما ينتهى ، وفى

الاستمرار طوال عمل المثير ، وفى عدم انطفائه مع تكرار الاستدعاء (الاستثارة) ، ويمكن للاستجابات المتكيفة (القابلة للتكيف) ، مع ذلك ؛ أن توقف ، وتستبدل برد فعل توجيهى ، لو أن مثيراً خارجياً اقحم نفسه ، أو لو أن المثير الذى ترتبط به اكتسب قيمة رمزية (ارجع إلى شكل 1-4) .

٢- ردود الفعل الدفاعية : (Defensive reactions)

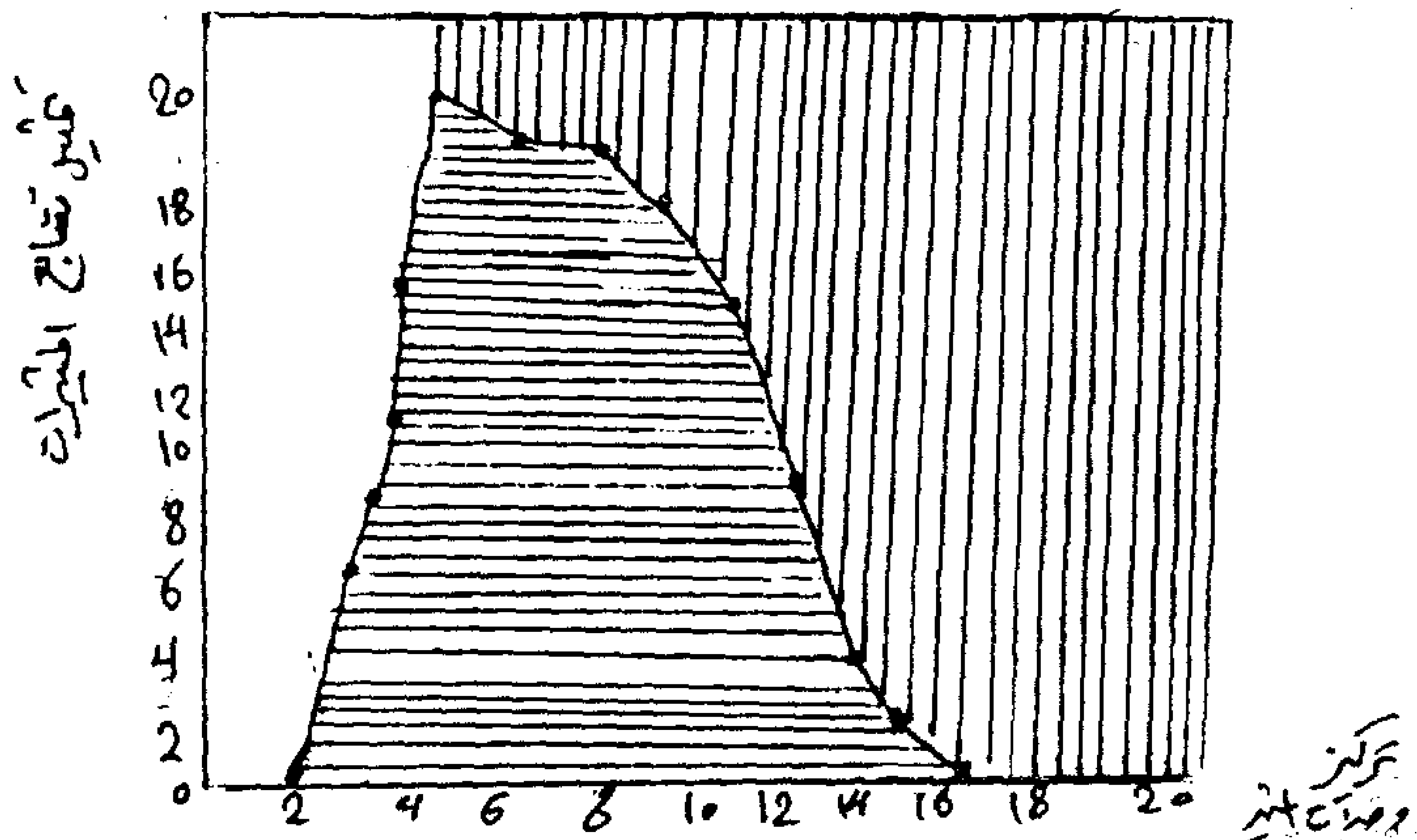
تشبه ردود الفعل الدفاعية الاستجابات المتكيفة (القابلة للتكيف) فى أنها تعمل لتقاوم الإثارة إلا أنها تشارك رد الفعل التوجيهى سمة واحدة معممة ومتغلغلة . فالمثيرات التى تستدعيها هى المثيرات البالغة الشدة ؛ أو ذات الصفة الأليمة .

وكما يستخدم Sokolov المصطلح ، فإن ردود الفعل الدفاعية تتضمن الابتعاد جرياً ، أو سحب جزء من الجسم بعيداً عن عامل ضار بالإضافة إلى حركات عدوانية تستهدف ازاحته أو تحطيمه ، لكن هناك عمليات فسيولوجية اكثر فورية تشكل خط الدفاع الأول للكائن الحىّ ونشكل بهذه الاجراءات الاكثر نشاطاً نفس علاقة الاستجابات الموجهة بالنوعيات الأخرى من السلوك الاستطلاعى . فهناك مثلاً استجابة انعدام الحركة . وهناك الغمضة ، والتى تصون العين من لفحة هواء مثلاً لكنها تحدث أيضاً استجابة لومضات الضوء اللامعة ، أو للضوضاء العالية أو للألم . وهناك الزفرات وضيق الأوعية الدموية ، وغير ذلك من مختلف العمليات المزاجية (Humoral). وأوضح طريق لتمييز تغيرات التوجيه من ردود الفعل الدفاعية هو ، وللمرة الثانية ، قياس التغيرات الوعائية فى الرأس ، لأن هذه تأخذ شكل الاتساع فى الحالة الأولى والضيق فى الحالة الثانية ، فى حين تضيق الزوعية الدموية فى اليدين فى الحالتين . ويبين الشكل 2-4 نتائج تجربة أجراها Sokolov على التفاعل بين نوعين من رد الفعل (التفاعل)، واستثارة كهربائية متفاوتة فى الشدة للجلد . وتقاس الشدة بالوحدات التقليدية ، وهو مقياس يتناسب طردياً مع الفولتاج (Voltage). ويتضح لنا أن أضعف المثيرات جميعاً لا تستدعى أى التفاعلين . وبعبارة أخرى فهى دون الوعى ولا يمكن الاحساس بها (Subliminal) . ويلى ذلك قائمة من الكثافات بمثيرات أكثر وأكثر شدة وهى تستدعى رد

الفعل التوجيهى من أجل محاولات اكثر واكثر قبل الانطفاء وثم تأتى قائمة درجات الشدة والتى تستدعى توجيه رد الفعل فى العروض القليلة الأولى ، ثم رد الفعل الدفاعى فيما بعد ، على أن الانتقال من الواحدة للأخرى يأتى مبكراً كلما زادت الشدة ، وأخيراً فإن المثيرات الأكثر شدة عن الكل تستدعى رد الفعل (التفاعل) الدفاعى مباشرة منذ البداية ، دون الدخول فى مرحلة استدعاء (Evoking) رد الفعل التوجيهى • ويبدو من الأرجح أن نفس الشئ يمكن أن يحدث مع تفاوت درجات الأنواع الأخرى من الإثارة ، ولو أنها جدلاً يجب أن تصبح بالغة الشدة قبل أن تولد (تحدث) ردود فعل دفاعية •

وعندما يكتسب مثير قيمة رمزية ، فإن مدى درجات الشدة التى تستدعى رد فعل توجيهى تخضع لتوسع ظاهر فى الاتجاهين معاً (انظر الشكل 3-4) ، وتجوز على الكثافتين معاً (Intensities) – تلك التى كانت أضعف من أن يستدعى فيما مضى أى رد فعل بالمرة ، ودرجات الكثافة التى كانت فيما مضى قوية بدرجة تكفى لاستدعاء ردود فعل دفاعية بديلة •

فى هذا المقام يجدر بنا أن ننوه بأن تنشيط «جهاز الحث الشبكى» (RAS) إما بإثارة كهربية مباشرة ، أو بحقن الأودينالين ، وجده Hugelin (1955A) أنه يكف فعلاً منعكساً اليماً (فتح الفم استجابة لصدمة كهربية اللسان) عند القطة ويبدو الأمر كما لو كان على الجهاز العصبى اليقظ أن يضحى بالعمليات التى نهتم بالخطورة المحلية لكى يحتفظ بتجهيزها لجمع المعلومات ، أو بالعمل الحثيث فى صالح الكائن الحى بأكمله •



شكل ٤-٢ يوضح التفاعل بين نوعين من رد الفعل

شكل ٤-٣ يوضح مدى درجات الشدة التى تستدعى رد الفعل التوجيهى

رد الفعل التوجيهى والإثارة (Arousal)

هناك تمييزان أدخلهما Sokolov ، ويمكن أن تكون لهما قيمة فعلية فيما يتعلق بالعلاقات بين رد الفعل التوجيهى وبعد الإثارة ٠

ردود الفعل التوجيهية المرحلية والتوترية :

فهو أولاً يضيف إلى ردود الفعل التوجيهية التمييز الذى أشار اليه Sherrington(1906) بين الأفعال المنعكسة المرحلية والتوترية الخاصة بالجهاز العظمى (Skeletal) ٠ فمن رأى Sherrington أن الأفعال المنعكسة المرحلية هى تلك التى تولد حركات جثمانية عابرة (مؤقتة) ، بينما الانعكاسات التوترية هى تلك الانعكاسات التوترية التى تساعد على تغيير أو الإبقاء على وضع ما ، ورد الفعل التوجيهى المرحلى هو جملة التغيرات القصيرة الأمد التى تلى مقدم أو نهاية أو التحول الفجائى لمثير ما ٠ وهو فى الواقع رد الفعل التوجيهى الذى شغل كل اهتمامنا بشكل رئيسى حىّ هذه اللحظة ٠ أما رد الفعل التوجيهى التوترى فهو على العكس من ذلك يتخذ صورة ارتفاعات أطول أمداً واكثر تدرجاً فى مؤشرات الإثارة ٠

إن أى مثير قوى أو مفاجئ ، وبخاصة إذ كان مصحوباً بألم ، أوله قيمة رمزية) (Signal Value) وتكرر عدة مرات لا بد - بصرف النظر عن ردود الفعل التوجيهية المرحلية الاستفزازية - وأن يعلى التكرار السائد لنشاط EEG الخلفى ، والمستوى السائد لتوصيله الجلد (الصلاحية للتوصيل) فإن ذلك قد يوقظ مفحوصاً من نومه أو غفوته وقد يعزز معوقات Alpha المرحلية (Phasio alpha blochings) واستجابات {استجابات البشرة الكهربائية} عندما تقع . أما لو حدث أن مثيراً محايداً تكرر على فترات قصيرة فإن التعديل والاختفاء فى نهاية المطاف لرد الفعل التوجيهى المرحلى يواكب اضمحلالاً فى توصيله الجلد الخلفية وفى تكرار EEG. فيبدو واضحاً أن رد الفعل التوجيهى التوترى يشكل انتقالاً بعيد المدى فى مستوى الإثارة ، بينما رد الفعل التوجيهى المرحلى لا تزيد على قفزة عابرة ، وإذا استخدمنا تشبية Stennett(1957a) اللبق فإن نسبة الواحد منهما إلى الآخر هى كنسبة المدّ (tide) إلى موجة واحدة ولن يصرفنا ذلك عن احتمال تواجد فروق أخرى أكثر أهمية بينهما ؛ كأن تكون لبعض ردود الفعل هذه مكونات لا تتوفر فى الآخر .

ردود الفعل الموجهة : المعممة والموضعية :

أما تمييز Sokolov الثانى فهو بين ردود الفعل المعممة (Generalized) والموضعية (Localized) إن الأثر المباشر لأى تغيير حاد فى المجال التأثيرى هو من النوع الأسبق : فرد الفعل التوجيهى المعمم يوقظ كل الجهاز الحسى لدى الكائن مهما كان الوسط الذى ينتمى إليه المثير المستفز لكن مع تكرار التغير ، تختفى العمليات التى تؤثر فى الحواس الأخرى بشئ من السرعة ، وتبقى ردود الفعل التوجيهى الموضعى التى تقابل الحاسة المثارة بعض الوقت .على أن كلاً من المثيرات البصرية واللمسية ، مثلاً ، تستدعى معامل Alpha واستجابة البشرة GSR لمكونات لرد فعل معمم . لكن مع توالى وتتابع ومضات الضوء ينطفئ GSR فى وقت مبكر ، ويبقى نمط تنشيط GSR فى اللحاء البصرى ، فى حين تبقى استجابة البشرة GSR بعد زوال المكونات الأخرى لو أن المستقبلات اللمسية اثيرت على نحو متكرر . ولو أن الإثارة الحركية نجمت عن تحريك المفحوص لزراعيه من أعلى إلى أسفل ، فإن رد الفعل الموضعى

(Localized) ، والذى يستمر بعد أن تتلاشى المكونات الأخرى يتمثل فى إعاقة الايقاع الرولاندى Rolandic ، وهى الموجات القوسية ، والتى تسجل من اللحاء الحركى فى بعض المفحوصين ، ولها تقريباً نفس تردد موجات Alpha .

وينسب رد الفعل الموجه المعمم (Fessard and Gastaut 1958,Sokolov 1958) إلى القسم الأسفل من عنق المخ من جهاز الحث الشبكى (RAS) ، والذى ينتمى كما نعلم لجهاز غير محدد بنما الأجزاء العليا أو المهادية (thalamic) من (RAS)، والتى تبدو قادرة على تنشيط الاجزاء اللحائية وحدها ، يعتقد أنها مسئولة عن ردود الفعل الموضعية .

اختيار المصطلحات Nomenclature: (فن التسمية):

يختلف Kvasov(1958) مع الممارسة الشائعة بين غيره من الكتاب الروس فى عصره – ممارسة استعمال تعبير «رد الفعل التوجيهى» لتغطية كل التغييرات التى تعرض عادة عندما يظهر مثير مفاجئ ، وبعض هذه التغييرات تعدل بوضوح الإثارة القادمة (من الخارج) ويزيد فى ظهورها إرسال المعلومات . وهى بذلك تستحق أن تعتبر سلوكاً استطلاعياً . لكن غيرها لا تبدو فاعلة بشكل مباشركلية –. فهى تبدو على الأصح وكأنها تتكون من عمليات تبدو نافعة فى نواحى مختلفة تماماً ، مثل تيسير العمل أو الفكر فى بعض الأحيان عندما تكون المثيرات التى تتطلب الفحص الدقيق ماثلة أمامنا .

ومع ذلك فسوف تلتزم بما أصبح عرفاً جارياً فى كل من أوروبا الشرقية والدول الغربية ونسمى المجموعة كلها (Complex) «رد الفعل التوجيهى» أو (Orientation reaction) . وسوف نخصص مصطلح «الاستجابة التوجيهية» للعمليات التى تركز أو توجه أو تحسس (تجعله ذا حساسية) أعضاء الاستقبال ، مما يجعل لها وظيفة استطلاعية واضحة . وقد تتضمن هذه الأخيرة استجابات «الجهاز العضلى الذاتى» = (Propriomuseculature) ، والتى يرى Kvasv أنها هى وحدها الجديرة بأن نسمى الاستجابات التوجيهية . لكن يبدو أن من المعقول أيضاً أن نضم إليها استجابات الجهاز العضلى «الهيكلوعظمى» الذى يوجه

الأطراف العصبية المستقبلة بتغيير الوضع ، أو بأى استجابات «كيميوضوئية» (Photochemical) أو مزاجية أو غائبة مما يمكن أن تزيد من الحساسية (Sensitivity) .

أما مصطلح «رد فعل الإثارة» فيطلق عادة ويغير تحفظ على التغير الذى يحول الحيوان النائم إلى حيوان يقظ ، فى حين أن رد الفعل التوجيهى هو عملية تحدث فى حيوان يقظ لكنه ليس فى أعلى درجات يقظته وكل من رد فعل الإثارة ، ورد فعل التوجيه يمكن أن نفترض جدلاً أنها تستتبع ارتفاعاً حاداً فى مستوى الإثارة .

وكثيراً من الاستجابات الموجهة (Orienting responses) ، والمتضمنة فى رد الفعل التوجيهى ، لها تأثيرها فى الجانب التركيزى من الانتباه . فهى تزيد من توارد المعلومات من البيئة ككل ، وبامكانها مثل الاستجابة لحساسية الشبكية أو استجابة اتساع الحدقة أن ينتزع معلومات من مصدر واحد معين . لكنها لا تختصر المعلومات التى تتدفق عبر قنوات أخرى ، سواء صفيت (Filtered) الأخيرة أو لم تصف عن طريق عمليات إنتباه مركزية . وهناك استجابات موجهة أخرى مثل نقل الحملقة أو لفت الرأس أو الضغط بالأصابع على شئ ما . يكون لها وظيفة فى اختيار المثير - فهى تزيد المعلومات أو تدخلها - عن مصدر ما على حساب معلومات من مصادر أخرى .

وقد نذكر بهذه المناسبة ،أن الأنواع الأخري من السلوك الأستطلاعي ، ألا وهي الأستطلاع والفحص الحركي ، يمكن أن يكون لها وظيفة انتقائية فحسب . وعندما يغير الحيوان موقعه ، فلابد من أن يبعد أعصابه المستقبلة من بعض الأشياءالمثيرة ، وفي نفس الوقت يقربها من غيرها . وعندما تتم تغييرات ما في أشياء خارجية ، فإن المعلومات المستقاه من حالته الجديدة تحل محل المعلومات التى كان من الممكن أن تكون متاحة من حالات أخرى كان من الممكن أن يكون فيها .

دور اللحاء (Cortex) :

يجب على التكوينات شبه اللحائية أن تكون قادرة ،إلى حد ما على التحكم فى

الاستجابات التوجيهية ، لأن Pavlov وأتباعة وجدوا انها تحدث بقدر لا يستهان به من القوة فى الحيوانات المنزوعة اللحاء . ولما كانت الاستجابات التوجيهية الانتقائية يمكن أن تتباين (دون أن نلاحظ ذلك) مع طبيعة وموقع المثيرات التى تستدعيها ، فإن من المرجح أنها تستدعى عادة قوى التمييز الهائلة للحاء . فمما يجدر ذكره إذن أن إثارة نقطة محددة فى اللحاء البصرى للقرد يجعل العيون تتحرك لتثبيت النقطة المقابلة فى المجال المثير (أرجع إلى Waller and Weaver,1940) . وبالمثل Lagutina,(1955,1958) وجد فى جميع الحالات أن إثارة اللحاء البصرى يستدعى إدارة الرأس ، وتحريك العينين ، كما أن إثارة اللحاء الشمى يمكن أن يستدعى إدارة الرأس والاستنشاق ، وإثارة اللحاء السمعى يمكن أن يستدعى تحريك الأذنين (انتصاب الأذنين) ، إلى جانب المصاحبات الأخرى غير الظاهرة (Nonspecific) لرد الفعل التوجيهى ، مثل اتساع حدقة العين ، واضطراب التنفس .

محددات الاستجابات التوجيهية الانتقائية

وعلينا الآن أن نخلص إلى السؤال الذى مفاده .: ماهى العوامل التى توجه الاستجابات التوجيهية الانتقائية نحو مثير ما دون غيره ؟ ولا بد لنا من أن نتفحص ما لدينا من معطيات تجريبية يمكن أن تتعلق بهذا التساؤل ، ومرة أخرى فإننا سوف نجدها أبعد ما يكون عن الوفاء بالغرض . معظمها ، ولأسباب لها ما يبررها ، تتعلق بالتوجيه البصرى .

١- التركيز :

كثيراً ما نادى علماء النمو (مثل : Piaget,1936) بأن الأطفال الرضع يركزون على ، ويتابعون بقعاً من الضوء اللامع من بعد عدة اسابيع من مولدهم . وعلى عكس ذلك ، فإن Berlyne(1958b) فشل فى أن يجد لدى أطفال سن ٣ إلى ٩ شهور أى تفضيل فى النظر إلى مستطيل أبيض على رمادى أو أسود ، ربما لأن الفروق فى التركيز لم تكن فى هذه الحالة كبيرة بالدرجة الكافية . ويتحدث Harlow (الاتصال الشخصى) عن تفضيل قوى فى النظر إلى الاشياء البيضاء لدى القردة حديثة الولادة .

٢- اللـــون :

قـــام Valentine(1914) و Staples(1932) ببـحـث تأثيـر اللون على التـثـبـيت البصرى(Fixation) لدى الأطفـال ، عـرض Valentine قطعـتين من الصـوف المختلف اللون الواحـد بجوار الأخرى ، ولاحظ المدة التى تثبت فـيـهـا كل واحدة واسـتـخـدم Staples طريقة مشابهة مع اسطوانات من الورق ، وقد ظهر أن الرضع يكون لديهم تفضيل لونى قاطع من حوالى الشهر الرابع ، وأنهم يحتمل أن ينظروا إلى الألوان «الناصعة» (Chromatic) أكثر من القاتمة . وليس هناك اتفاق كامل بين هذه المؤلفين فيما يختص بترتيب الاسبقية ، لكن الرضـع عموما يفضلون النظر إلى الألوان الدافئة فى نصف الموجه الطويلة من الطيف (Spectrum). إلا أن طفـلا من الشـيـمـبـانزى كـان أكـثـر مـيـلاً إلى تثـبـيت الزرق عن الزحـمـر . وقـد وجـد Brandt(1944)باستخدام كاميرا خاصة لرصد حركات العين أن الكبار يقضون وقتاً أطول فى النظر إلى التصـمـيمات الحـمراء والبيضـاء ، مما يقضـونه فى النظر إلى التصـمـيمـات السوداء والبيضاء ، وأنهم يقضون وقتاً أطول فـى النظر إلى ذلك العضو من ثنائية لونية ، إذا قالوا أنهم يحبونه أكثر .

٣- دلالة الاستثارة :

توفر الحياة البشرية امثلة لا عدلها على أن الاستجابات التوجيهية يمكن أن ترتبط برموز معينة عن طريق التعلم . فالصيغ اللفظية مثل «انظر مـاذا يصنع»و «استمع إلي ذلك !» والتأشير بالأصبع إن هى إلا أمثلة واضحة . كما أن رؤية شخص آخر وهو يؤدى استجابة توجيهية قد تكفى فى حد ذاتها . وهـناك الفكاهة العملية التى قدسها القدم - والتى تحكى عن رجل يقف وسط شـارع مزدحم ويثبت عينيه فى كبد السمـاء ثم يعتدل ويمضى قدماً ، تاركاً وراءه جمهوراً أسكتته الحيرة . ولقد اثبتت عدة تجارب روسية كيف أن الاستجابة التوجيهية المشروطة يمكن أن تصبح مرتبطة بمثير كان دائماً يسبق مثيرا آخر ، ولو أن كلا المثيرين كانا محـايدين من الناحية البيولوجية . قام كل من Marbutovich and Podkopaev(1936) بتعريض الكلاب لعدة تكرارات من ومضة ضوء يليها نغمة ما وأصبح الضوء يستدعى تحويل

الرأس نحو مصدر الصوت . وبنفس الطريقة سمعت نغمة الصوت قبل ومضة الضوء مباشرة، وأستدعت استدارة الرأس نحو المصباح ، ونفس الظاهرة ثبتت بالتجربة فى رضيع الكائن البشرى من سن شهرين ونصف ، مع استخدام نغمة ، على اعتبار أنها مثير شرطى ، وومضة ضوء على يمين الرأس كمثير غير شرطى ، (Kasathie, Mirzoiants &Khokhitva 1953)

ومن الأمثلة الحية للمبدأ ، التجربة التى قامت بها Alekseeva(1956) فقد سمحت لكلب أن يتجول بحرية فى الحجرة ، بدلا من ربطه بشئ ثابت فيها ، كما يحدث عادة فى التجارب الشرطية . ولقد ضمت الحجرة مائدة سمح للكلب أن يرتادها لالتهام الطعام . ولقد دق بندول لعدة ثوان قبل وضع الطعام على المائدة ، بحيث كان الصعود يثاب فقط بعد تلقى هذه الاشارة . وكان صوت البندول يستبق بدوره بإضاءة مصباح كهربائى لعشر ثوان . ومع تكرار هذا التتابع فى الأحداث ، يكون الكلب عادة عبارة عن الصعود إلى المصباح الكهربائى ولعق (بلسانه) ثم ، وبعد أن يظهر الضوء ، الوقوف على سجادة أمام المائدة ، ورأسه وعيناه ملتفته نحو البندول وأخيراً القفز إلى المائدة عندما تبدأ دقات البندول .

ولقد حصل Dzhavrishvili(1956) حتى على إشراط عكسى (Backward) لاستجابة توجيهية لدى الكلب . فإضاءة المصباح تلاها لعدة مرات دق جرس . وبعدها استدعى صوت الجرس بدون العرض السابق للمثير البصرى التفات الرأس نحو المصباح .

٤- الجدة : (Novelty)

فى إحدى التجارب تحقق Berlyne(1958a) من أن المثيرات الجديدة تكون أقوى على جذب الحركات التوجيهية البصرية من المثيرات التى سبق لها أن ظهرت مرات عدة فى الماضى القريب فقد عرضت أزواج من صور الحيوانات جنباً إلى جنب على شاشة لمدة عشر ثوان . وفى محاولات ظهر حيوان واحد على نفس الجانب دائماً ، بينما ظهر حيوان مختلف كل مرة على الجانب الآخر . وقد وجد أن المفحوصين قضوا نسباً أكبر وأكبر من الثوانى العشرة مركزين على الصور الجديدة فى الجانب المتغاير ، ووقتاً أقل فأقل مركزين على الصورة

المتكررة . وكانت هذه التجربة بالطبع تتحدث عن الجدة القصيرة الأمد . ويمكن للجدة الطويلة الأمد أن تكون عظيمة الفاعلية فى انتزاع التركيزات عندما تتواجد بدرجة متوسطة .
إن ملاحظات العلامة Piaget(1936) للرضع من سن خمسة أسابيع فأكثر أدت به إلى القول : «أن المفحوص لا ينظر لا إلى ما هو مألوف أكثر مما يجب لأنه مشبع به ، ولا إلى ماهو بالغ الجدة لان هذا لا يقابلة أى شئ فى تكويناته (وأفكاره) (Schemato) – مثل الأشياء البعيدة التى يستحيل الوصول إليها ، أو الضخمة بحيث يستحيل تحليلها » (الخ ... الخ..)

ان التشجيع على التركيز فى كل من الرضع والراشدين بتحريك الأشياء ، أو المداومة على تغييرها ، هى ظاهرة مألوفة ، لكنها لم تلق بعد حظها من البحث المنظم .

٥ – الدهشة (Surprisingness)

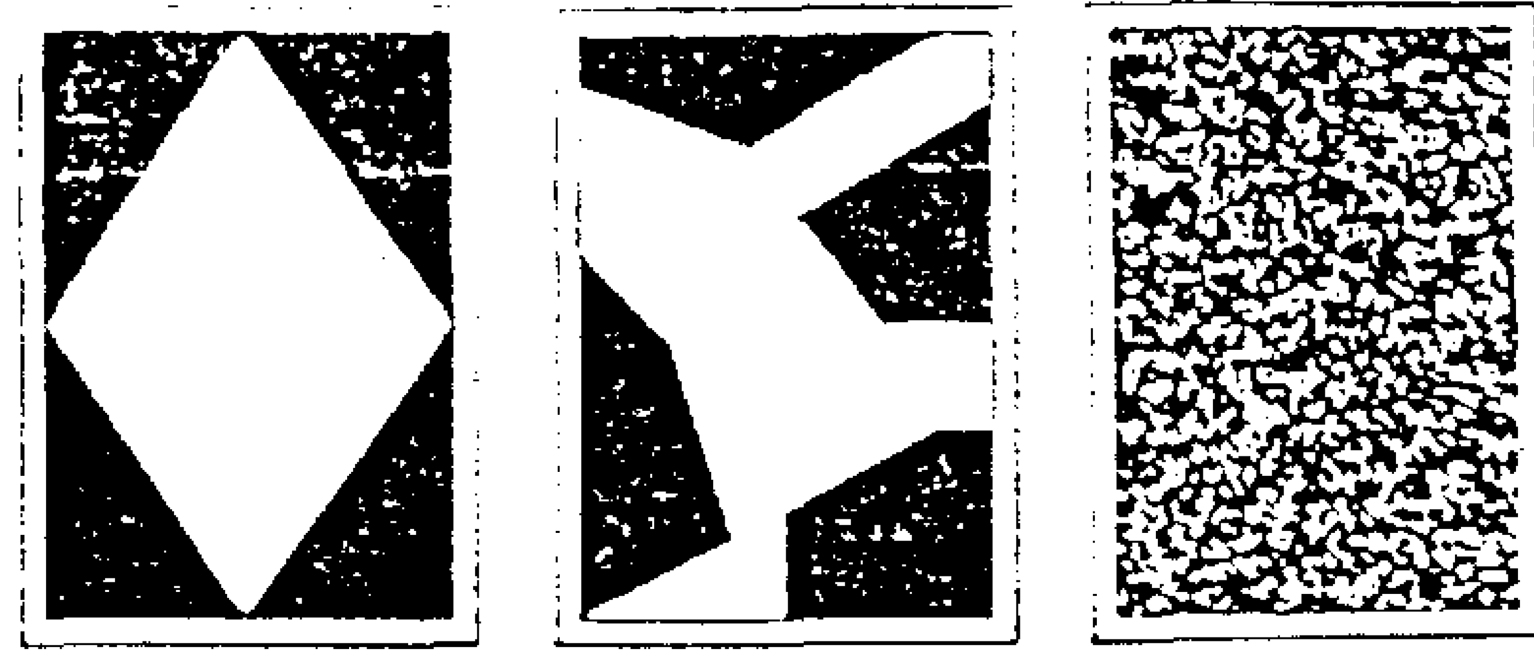
فى التجارب على التعلم وجد أن توجيه السلوك كثيراً ما يتقوى بتغيير يحدث دون سابق انذار فى الشروط التجريبية . وقد يظهر بصورة ظاهرة المعالم فى الكلب عندما تعرض المثيرات الشرطية التى كان من المعتاد عرضها بترتيب معين آخر (Soloveichik,1925). وإذا كان من الضرورى الفصل بين مثيرين ، إما لأن واحداً منهما دون الآخر يتلوه ألم (أبحاث Vinogradova,1958 على بنى البشر) ، أو لانها تدل على أن عدة استجابات وسيلية مختلفة يمكن أن تثاب (من أبحاث Polezhaev 1958 على الطلاب) فإن السلوك التوجيهى ينتزع عندما تتلو أحد المثيرين سلسلة لا تنقطع من تكرارات المثير الآخر . ولو درب كلب على معاملة عدة مثيرات على أنها مثيرات غذائية إيجابية أو سلبية شرطية ، فإن من المحتمل منه أن يتلفت حوله (متسائلاً) عندما يجد مثيراً سلبياً فى أعقاب سلسلة من المثيرات الإيجابية (Narbutovich 1938)

إن النظر إلى أعلى ، والتلفت يحدث ، إلى جانب علامات (أعراض) أخرى للاضطراب الانفعالى تحدث كلها عندما نجعل الحيوان يتوقع منا نوعاً معيناً من الطعام لكننا نمده بنوع آخر بدلاً عنه هذا هو ما قيل عن الفيران الذين كانوا يعطون مجروش الردة فى صندوق

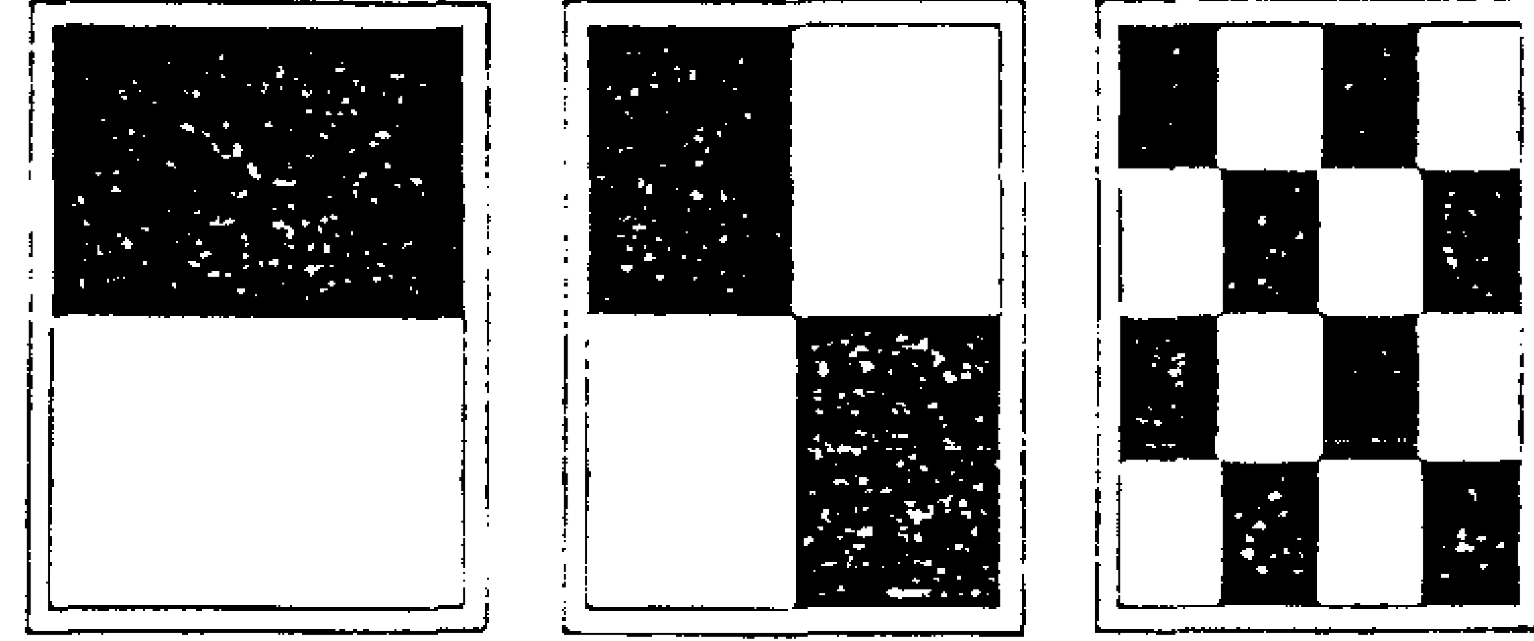
الطعام داخل المتاهة ، ثم أعطوا بنور عباد الشمس (Elliott,1928) ، وعندما كانت الطلاب تجد الخبز فى صندوق الطعام ، ثم ومن بعد سماع الجرس يجدون لحماً هنالك (Anokhin,1958) ، وعن القردة الذين كانوا قد رأوا أصبع موز موضوعاً تحت فنجان (قدح) ، وعند رفع الفنجان وجدوا خساً(Tirklepaugh,1928) وفيما عدا كلب Anokhin كانت هذه التغيرات من طعام اكثر قبولاً إلى طعام أقل قبولاً ، بحيث كان الإحباط ، لا الدهشة ، هو العامل الرئيسي ٠

٦- التعقيد ،الحيرة ،التنافر (Complexity, Uncertainty, Incongruity)

فى تجربة (Berlyne (1958b على الأطفال الرضع ما بين ٣ إلى ٩ شهور ، والتى سبق أن أشرنا إليها فى حديثنا عن قوة المثير ، ثم أيضاً عرض أنماط تمثل درجات مختلفة من التعقيد ٠ وكانت النتيجة هى أنه فى كل من مسلسلات الأنماط المعروضة فى الشكل 4-4 كان النمط الموجود فى أقصى اليمين أقرب بكثير إلى جذب بشائر التركيزات من الانماط الأخرى ، وجدير بالذكر أن (Fantz(1958a,1958b وجد تفضيلاً لدى كل من طفل شيمبانزى ومجموعة من الرضع الآدميين للنظر إلى نمط رقعة الشطرنج بدلاً من النظر إلى مربع من لون واحد ٠ هذه الأنماط المفضلة تحتوى على مناسيب أكثر كمثير من الأنماط التى ازدوجوا بها ، وربما يكون المفتاح فى هذه الحقيقة فكثيرا من المستقبلات فى الشبكية لا تنشط إلا عندما يبدأ الضوء أو يتوقف عن الوقوع عليها – وهى التى تسمى بالمستقبلات المتقطعة (On - and Off) وتكون العينان دائماً فى حركة دائمة و سواء فى استيعاباتها الواسعة النطاق للمجال البصرى أو فى اثناء الحركات اللاإرارية ا(Nystagmic) التى تقوم بها العيون على الدوام ٠ وتبعاً لذلك فإن الانماط الأكثر تناسباً يمكن أن توقظ المستقبلات المتقطعة وتزيد من نشاطها إلى حد أبعد وتكون لها بذلك قيمة أعلى كمثيرات ٠



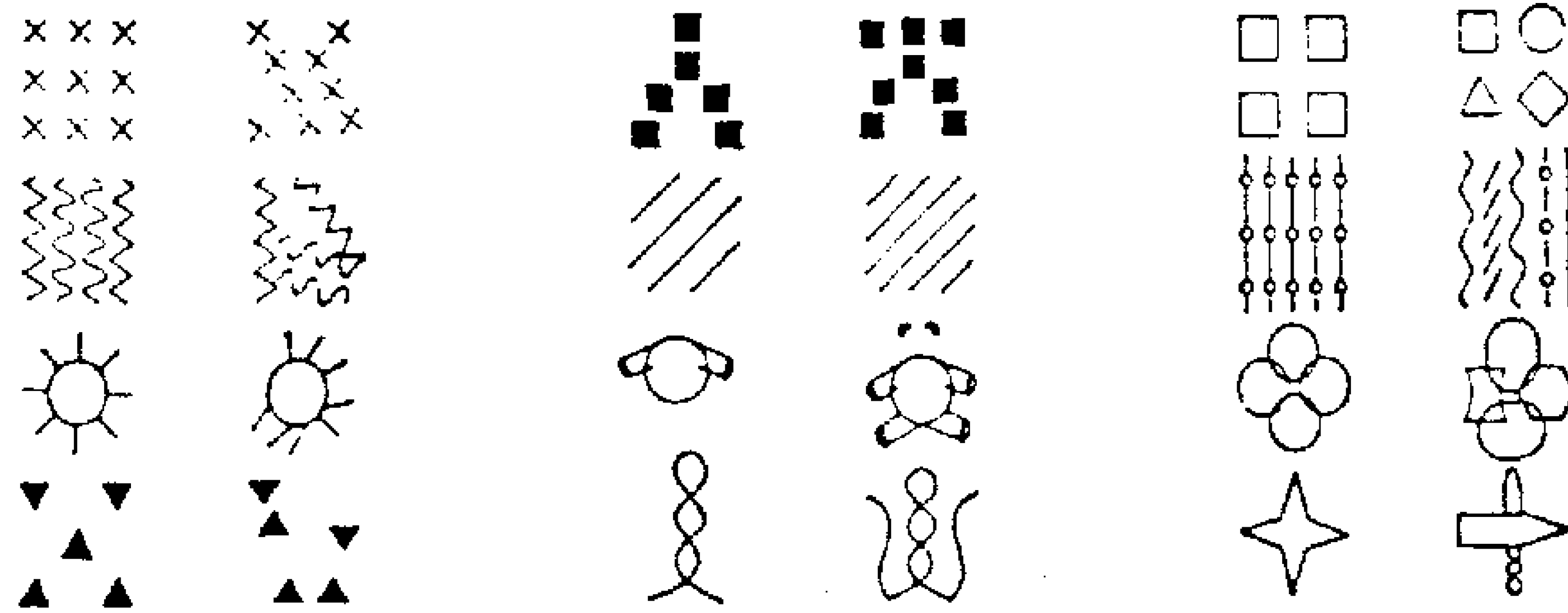
Series B



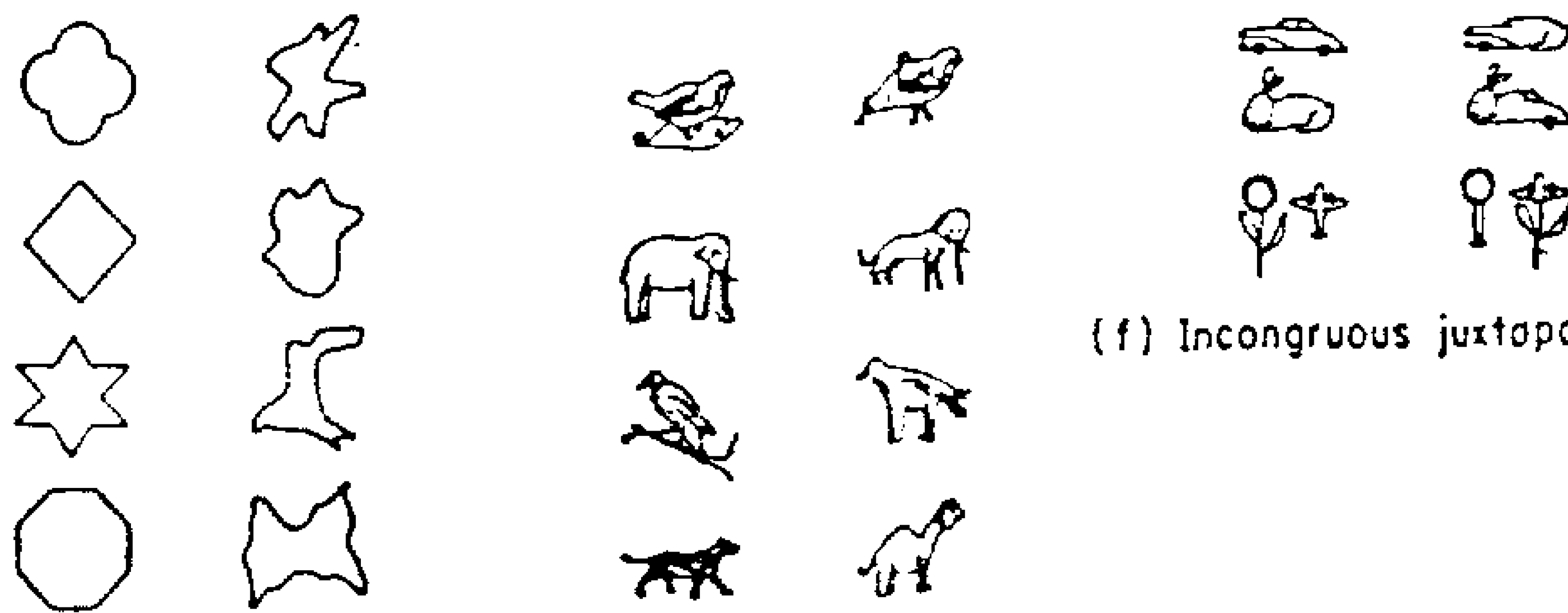
Series D

شكل ٤-٤

وعلى العكس من ذلك فى الآدميين البلغ (الراشدين) تتأثر الاستجابات التوجيهية بصور أخرى من التعقيد ، والتى لا تنعكس دائماً فى كمية المناسيب ، والتى يتوقف تأثيرها إذن على عوامل أكثر مركزية وفى تجربة أخرى عرض Berlyne(1958a) مفحوصين راشدين لأزواج من الأشكال ، يظهر كل منها عشر ثوان ، تنتمى أزواج الأشكال الست سلسلات (تظهر فى الشكل 4-5) . أو يختلف أحد أعضاء كل زوج (مفروض على اليمين) فى سلسلات A إلى D عن الآخرين من ناحية ما ، تعطيه تعقيداً أكبر : ترتيب غير منظم فى السلسلة A ، وكمية اعادة فى السلسلة B ، وتتنافر العناصر فى السلسلة C ، وعدم انتظام الشكل فى السلسلة D.



(a) Irregularity of arrangement. (b) Amount of material (c) Heterogeneity of elements



(d) Irregularity of shape (e) Incongruity (f) Incongruous juxtaposition

شكل ٤-٥

ويمكن وصف المتغيرات تناوبياً فى إطار مفاهيم الحيرة ونظرية المعلومات ٠ وفى السلسلات A,B,D ، يكون الشكل الأكثر تعقيداً هو الأقل ألفة ؛ فهو الأقل شبهاً بالأشياء التى يمكن للمفحوص أن يكون قد واجهها من قبل ويرجع سبب ذلك عامة إلى أن نوعاً معيناً من النمط المألوف يحدث (بطراً) أكثر من نوع معين من النمط غير المألوف ، وبخاصة فى مجتمع يزخر بالمخترعات مثل مجتمعنا ٠ ويبدو أنه لا سبيل لفضل هذه المتغيرات من اختبار المفحوصين الذين نشأوا فى بيئة لا سوية و «كابوسية» (Nightmarish)، حيث تسود الأنماط غير المألوفة ٠ وإذا تحولنا إلى نظرية المعلومات فإن الأنماط الأكثر تعقيداً فى نفس السلسلات الثلاث تحتوى على قدر أقل من الاسهاب ، وبالتالى من الحيرة (النسبية المطلقة) ، والأنماط الأكثر تعقيداً فى المسلسلة B يحتوى على قدر أكبر من الحيرة المطلقة ، ويحتاج الأمر إلى مزيد من المعلومات لكى يتم وضعها بالكامل ٠

أما سلسلات E وF فإنها تبحث فى متغير مختلف – ولو أنه علاقى – ألا وهو التنافر (Incongruity)٠ نجد أحد الحيوانات فى كل زوج من مسلسلات E يتكون من أجزاء تعودنا أنها لا يمكن أن تنتمى لمخلوق واحد مثل ثلاثة رؤوس أو ملامح تشريحية تتميز بها أنواع أخرى ، وكلها أكثر جدة من غيرها ، حيث أن الحيوانات أو الصور التى تشبه الأخيرة لا الأولى ، لا بد وأن تكون قد عرفت من قبل ولا يمكن أعتبارها مثيرة للصراع ، لأن إدراك جزء منها يتعارض مع التوقعات التى تتطلبها الأجزاء الأخرى ، أو لأن الحيوان المتخيل يتمتع بصفات كنا قد تعلمنا أن نعتبرها غير متجانسة ، وبالمثل فإن الحيوانات المتنافرة تحتوى على قدر أكبر من الحيرة ٠ ومن سمات الحيوانات السوية أن معرفة طبيعة جزء منها يمكننا من أن نتكهن بسهولة ببقية الأجزاء ، لكن ذلك لا ينطبق على الحيوانات المتنافرة ٠

أماسلسلة F فأضفت هنا لأغراض الضبط ، فلو استعملت مسلسلة E وحدها لما اتضح ما إذا كان الأثر الذى تحقق يرجع فقط إلى التكوين (Combination) غير العادى للعناصر فى الحيوانات المتنافرة (Incongruous) أو ما إذا كان التوزيع المكانى يلعب دوراً ٠ وعلى ذلك فما كان من الممكن أن يتضح ما إذا كانت المسألة مسألة رؤية فيل وفخذة أسد فى تقارب غير

مألوف ، أو ما إذا كانت المسألة مسألة رؤيا فخذة أسد حيث كنا نتوقع فخذة فيل. ففى مسلسلة F إذن ضمت صورتا كل زوج نفس العناصر ، وضمت وحدات لا توجد متجاورة عادة ولكن فى إحدى الصورتين من كل زوج التصقت جزء من شئ ما بغير مناسبة بجزء من الأخرى .

وفى كل جزء بلا استثناء من السلسلات A إلى F نال الشكل الأكثر تعقيداً والأشد تنافراً تركيزاً لمدة أعلى بكثير من جملة زمن العرض عن الشكل الآخر .

وقد يعترض البعض بأنه فى أثناء العشر ثوانى الأولى من التعرض لزوج من الأشكال يكاد المفحوصون أن يجدوا فسحة من الوقت تكفى للتعرف عليهما ، ونتيجة لذلك لو خصص وقت أكثر للتركيز على المثيرات الأكثر تعقيداً أو الأشد تنافراً ، فقد يثبت أن هذه المثيرات صعبة فى التعرف ، وتحتاج بذلك إلى فحص أطول ، ان الأهمية النظرية للنتائج قد تكون محدودة تماماً لو اقتصر هذا الاتجاه على بضعة الثوانى الأولى بعد ظهور المثيرات . وعلى ذلك فقد أجريت تجربة مشابهة بمادة من الفئات A إلى E (Berlyne,1958c) ، إلا أنه فى هذه المرة عرض أزواج الأشكال لمدة دقيقتين لكل منهما . ومع كل فسواء فى عرض الدقيقتين أو العشر ثوانى ، فقد أعطى وقت أكثر للنظر إلى الأشكال الأكثر تعقيداً أو الأشكال المتنافرة .

واستعملت تجربة أخرى (لم تنشر بعد) ثالثة ، أزواجاً أخرى من الأشكال ، بحيث يكون عضو فى كل زوج (مرة ثانية) أشد تعقيداً من الآخر ، وبحيث تكون كل الأشكال (وعلى نحو ظاهر) أشد تعقيداً من الأشكال التى سبق إستخدامها فى التجارب المذكورة حالياً . وفى هذه المرة كان هناك تباين كبير بين المفحوصين ، وأزمنة التركيز بالنسبة لصورتى كل زوج لم تختلف إختلافاً دالاً . وهذه النتيجة صعبة التفسير ، وتوحى بالحاجة إلى فحص المشكلة برمتها . فهى قد تعنى مثلا أن الاستجابات التوجيهية لا تميل إلى الأجزاء المعقدة من مجال الإثارة بقدر ما تحاول تجنب السمات ذات المضمون الهابط من المعلومات وأنها توزع نفسها بالتساوى تقريباً بين السمات ذات المضمون الذى يعلو عن عتبة فارقة معينة . وقد

تعنى أيضاً أن أكثر المستويات تعقيداً يختلف بين مفحوص وآخر لكنه لا يكمن بقرب الحد الأدنى .

٧ - الصــــــراع :

استخرج Polezhaev(1959a) الارتباطات فى الكلاب بين مختلف المثيرات ومختلف الأنشطة المتنافرة ، مثل التغذية وتجنب الألم والقئ وانعكاسات الوضع (Postural reflexes) على أن الظهور المتزامن للمثيرات المقترنة بأى أثنين من هذه الأنشطة كثيراً ما يؤدى إلى سلوك توجيهى عنيف موجه إلى المثيرين كليهما ، كل فى دورها .

كما أن حركات الوجه سجلها أيضاً Bykov(1958) أثناء تجارب الإشراط على الكلاب فالمثيرات الشرطية التى تتكون من أصوات متباينة عملت ١٥ ثانية قدم الطعام فى آخرها على «صينية» ، وعندما يتم إدخال مثير سلبى فارق - أى صوت يختلف عن المثير الشرطى المألوف ولم يلق أى تعزيز - يستدعى السلوك التوجيهى مؤقتاً بحكم الخبرة . ومع كل وبعد عدة تجارب بالمثير الجديد وبدون تعزيز ، كان هناك تركيز ظاهر فى السلوك التوجيهى ليس فقط عند عرض المثير السلبى ، بل حتى عند حدوث المثير الإيجابى . وزال كل ذلك فى الحالتين عقب ٢٠ تجربة أو نحوها . نفس البحث المؤقت للسلوك التوجيهى حدث عندما تحول مثير سلبى إلى مثير إيجابى بأن يتلوه تقديم الطعام ، وعندما يتحول مثير إيجابى إلى مثير سلبى بأن يتوقف تعزيزه .

ولعل أصدق تفسير لهذه النتائج ، والتفسير الذي قدمه Bykov هو أن كلا من المثيرات الإيجابية والسلبية فى موقف التمايز تميل ولو مرة إلى أن يكون لها سمات الإثارة إلى جانب سمات الكف . والمثير الإيجابى سوف تكون له لا مجرد سمة الإثارة بسبب تعزيزه ، بل أيضاً سمة الكف بسبب تعميمه (انتقاله) من مثير سلبى بينما المثير السلبى يمكن أن يكون كافاً نتيجة لعدم تعزيزه ، ومثيراً بالتعميم . وبالمثل فإن أى مثير يخضع لعملية تحول من حالة إيجابية إلى حالة سلبية والعكس ، يمكن أن يكون فى طريقه لاكتساب أحدى السمتين دون أن

يكون قد فقد الأخرى بعد . وعلى ذلك فإن كل هذه المثيرات سوف تكون غامضة أو مثيرة للصراع . وعلاوة على ذلك فإن المزذي من التدريب يخفف من وطأة الصراع عندما تؤكد الإثارة أو الكف سيطرتها وتفوقها ، وتبعاً لذلك يزول ويتلاشى السلوك التوجيهى .

فى الباب الثانى استنتجنا أن أى تدريب على التمييز يمكن أن يخلق صراعاً بين اتجاهات الاستجابة الصحيحة والخاطئة ، وأن درجة الصراع تزداد وطأتها بدرجة الشبه بين المثيرات التى يتعين التفريق بينها . وعلى ذلك فإن أى دليل بأن الفروق الأكثر صعوبة تحدث استجابات توجيهية أكثر وأبقى أثراً تكون ذات أهمية فى جميع الأحوال .

ولقد صور Vinh-Bang (Piaget and Vinh-Bang 1959) حركات العين وهو يسأل مفحوصيه أن يقرروا أى الخطين أطول . وكان يسمح لمفحوصيه أن ينظروا إلى الاشكال أطول مدة يريدونها قبل أحكامهم ، ووجد أن الوقت المستقطع (والذى تشغله حركات العين)يكون أطول عندما تكون الفروق بين الخطوط أصغر . وسمحت لمفحوصيها أن يرفع كل واحد منهم ثقلين بدورة أى عدد من المرات يريدونها قبل إصدار الحكم بأى الثقلين اكبر . وهنا أيضاً كان المفحوصون يرفعون الاثقال اكثر كلما ضاقت الفوارق بين كل ثقلين .

الباب الخامس

السلوك الاستطلاعي

٢- الاستطلاع الحركي

يبدو أن الاستطلاع الحركي شائع بين الفقاريات العالية، وموجود بشكل أو بآخر في فروع أخرى من المملكة الحيوانية - فروع قادرة على الحركة. إلا أنها لم تبحث بحث منتظماً إلا في أنواع قليلة نوعا على أن الجانب الأكبر بلا منازع من الكتابات ذات الصلة بها متعلق بالفأر. فلهذا الحيوان خبرات كثيرة كمفحوص تجريبي لهذا الجانب من الأبحاث. وإضافة إلى الصفات التي جعلت منه المفحوص المفضل لسيكلوجية الحيوان عموما. والمعلومات الموسعة عن الكثير من جوانب سلوكه التي تمت معرفتها تبعاً لذلك فإن حجمه الصغير ورشاقة حركته جعلته مناسبا بالذات للتجارب التي يدور البحث فيها حول الحركة .

وكانت هناك أبحاث قليلة عن السلوك الاستطلاعي الحركي خارج فئة الثدييات. أجرى Darchen (1952, 1954, 1957) بعضها على الصرصور الألماني Blatella germanica ويكتسب بحثه أهمية خاصة ليس فقط لأنه يتعلق بالفأر من بعيد جداً أو بالإنسان، بل أيضا بسبب التوازي الظاهر بين نتائجه ونتائج التجارب على استطلاع الثدييات إن قوة سلوك الطريقة الاستطلاعية فى الطيور وعلى الأخص بين الغربان (أسرة Corvidae) أخذت حظها من التعليق ، ولو أن ذلك تم باسلوب قصصى .

ومعظم التجارب التى أجريت على الاستطلاع الحركى ، ولتى أجريت حتى الآن استخدمت المتاهات والحارات والأماكن المفتوحة ، واتخذت من مقدار الحركة بين أجزاء الجهاز مقياساً للنشاط الاستطلاعى . ومثل هذه المواقف التجريبية تعتبر طبيعية بالنسبة لدراسات علم نفس الحيوان لأنها أثبتت فائدتها وجدواها فى دراسة مشاكل لا تعد ولا تحصى . وعلاوة على ذلك الكثير من الجرى هنا وهناك والذى تلجأ إليه الحيوانات فى مثل هذه الأجهزة ، لا بد وأن تكون له وظيفة استطلاعية .

على أن هناك من الأسباب ما يدعونا إلى عدم الإيمان الكامل بالمتاهات وسواها من الأجهزة المألوفة فى دراسة الاستطلاع . فلا يفوتنا أولاً أن التجول يخدم العديد من الوظائف فى المناسبات المختلفة ، وليس من السهل تحديد الدور الذى يلعبه التعرض للمثيرات ، ولقد اثبت العلامة Montgomery(1953b) أن الفيران التى حرمت أخيراً من قرص النشاط الجثمانى لا تخترق حارات المتاهة وهى أكثر قلقاً من غيرها والتى استبعدت لتوها من إحدى عجلات النشاط ، وأدعى أن ذلك دليل على أن أحد دوافع النشاط لا يعمل . لكن الاحتمال بأن التجول يوفر نوعاً من التدريب الحركى الذى لا يوفره الجرى بطريقة طاحونة الدوس (Tread-mill Fashion) فى عجلة نشاط لم يستبعد بالكامل ، وعلى أية حال فإن هناك العديد من المتغيرات التى عرف أنها تحد من تحركات الفأر .

والأكثر خطورة هى العقبات المفاهيمية التى تثيرها محاولات قياس مقدار الاستطلاع الذى يخصصه الحيوان لبيئة ككل لا لجزء محدد منها هل الفأر الذى يتحرك بسرعة بين مجموعة من المثيرات ومجموعة أخرى يستطلع اكثر أو أقل من حيوان يقضى وقتاً طويلاً فى مكان واحد قبل أن يمضى قدما؟ وهل زائر معرض الفنون الذى يبقى ثابتاً ساعة من الزمان امام لوحة واحدة يستعرض كثر أم أقل من زائر يقضى ساعة واحدة فى نظرات عابرة لجميع وحدات العرض ؟

ومن المتاعب الأخرى ذات الأهمية الخاصة بسبب التفاعل الدقيق الذى يبدو أنه يقوم فيما بين الميل نحو الاقتراب والميل نحو الانسحاب . وعندما يتحرك حيوان من خلال حارة فى متاهة ، فإنه حتماً يتحرك بعيداً عن مجموعة ما من المثيرات ، فى طريقه إلى المجموعة التالية ، ولكن كيف يمكن حل مشكلة الأهمية النسبية لهاتين الحقيقتين ؟

ويبدو أن من الأفضل لنا عموماً أن نركن إلى طريقة يمكن بها قياس استطلاع الحيوان لمثير واحد مستهدف على أنفراد . ونكون مطمئنين أكثر وأكثر إذا ما أخذنا فى الاعتبار أن نسجل ضمن الاستطلاع تلك الحركات الاقترابية حيال الهدف (الشئ) ، والتى تتبعها (أى الحركات) استجابة موجهة متميزة . وإمالة الرأس إلى الأمام ، والتنشق (Sniffing) تعطى

هذا المطلب تماماً فى حيوانات مثل الفار . أما اسلوب الكشف عن مثير ظاهر (أو اكثر من مثير واحد) وملاحظة عدد مرات اتجاه الحيوان إليها ، وحدة إتصاله بها فقد استخدمت فى تجارب أجراها Berlyne(1950a,1955) و Darchan(1952,1954) . ومع كل فإن الدراسات التى تقبس التجول قد أوصلت إلينا معظم النتائج التى توجد الآن بين ايدينا ، وتحت تصرفنا وليس هنا أى شك (أو على الأقل فى معظم الحالات) فى أن النشاط المسجل كان استطلاعيا ، جملة وتفصيلاً .

وقبيل حوالى ١٩٥٠ ، كانت هناك تقارير عن قلة من التجارب الخاصة بالاستطلاع متناثرة فى الكتابات الأكاديمية . كانت هذه موجهة كلها تقريباً نحو اثبات أن النشاط مع أداء استطلاعى فى الظاهر ، لا بد وأن يحدث ولو فى غيبة الدوافع المألوفة ، مثل الجوع والعطش . والحوافز الملموسة مثل الطعام أو الشراب . وقرر Dashiell(1925) أن الفيران الشبعى تهيم حول المتاهة من النمط المذكور فى الشكل (Fig. 5-1) و التى سميت باسمة .

وجد Nissen(1930) أن الفيران يمكن أن تعبر شبكة حديدية مكهربة فى صندوق Co- lumbia للإعتراض لكى تصل إلى متاهة Dashiell التى تحتوى على أشياء متنوعة كان من المفروض أنها تزيد من قدرتها على اجتذاب الاستطلاع . ويمكنهم أن يظهروا رغبة أشد من عبور الشبكة الحديدية مما يفعل الحيوانات الشبعى من نوى حوافز الطعام أو الشراب ، أو المستثارين جنسياً من الذين لا يرون بعد الشبكة سوى جحر فارغ صغير . وهو يستنتج من هذه الملاحظات أن هناك دافعاً استطلاعياً ، ولو أن قوته ، كما نقدرها حسب عدد مرات عبور الشبكة التى تدفع إليها ، كانت أقل من دوافع الأمومة أو العطش أو الجوع أو الجنس . ولقد توصل Mote and Finger(1942) إى نتيجة مشابهة عندما وجدا أن الفيران الشبعى يمكن أن تجرى فى حارة نحو صندوق نهاية ، فارغ وغير مألوف ، ولو أنها لا يمكن أن يغفل هذا بنفس سرعة الفيران الشبعى التى سبق لها أن اطعمت من هذا الصندوق المستهدف . (صندوق النهاية)

أما التجارب الأكثر حداثة فقد بدأت بالتسليم بأن وجود وقوة الميول الاستطلاعية قد

أصبحت أمراً لا ريب فيه ، وتبعاً لذلك فقد مضت قدما نحو الكشف عن العوامل المؤثرة فى كمية الاستطلاع ٠

العوامل المحددة للاستطلاع الحركى الرقابى

الجدة (Novelty)

علينا أولاً أن نبحث فى الاستطلاع الرقابى ، والذى يمكن أن يعتبر بحق أشيع نوع فى البيئات الطبيعية ٠ إن ما يحدث عادة هو أن الحيوان يرى شيئاً على مقربة منه ، فتثير هذه الرؤية استجابة الاقتراب من الشئ ، وتكون النتيجة أن الإثارة البصرية الآتية منها تتضاعف وتتزايد ، بينما يمكن للإثارة الشمية أو السمعية أو اللمسية أن تنشط و أن تعمل ، والسمة الوحيدة للأشياء التى تقفز إلى الذهن بسهولة كمثيرة لمثل هذا السلوك هى الجدة (Novelty) ٠ ودراسة العلاقات بين الجدة والاستطلاع لا يمكن فصلها فى الواقع عن دراسة الناقص فى استطلاع أى شئ عندما يفقد جدته ٠

الزمن الذى تلى آخر عرض : إن التجارب التى تصدت للمشكلة من أربع زوايا مختلفة أثبتت أن الاستطلاع يزيد مع زيادة الزمن الذى أنقضى منذ آخر وقت ظهر فيه الشئ٠

المقارنة بين استطلاع الأشياء الجديدة ، وبين استطلاع الاشياء المألوفة لدى نفس المفحوصين فى تجربة أجراها Berlyne(1950a) سمح للفيران أن تستطلع ثلاثة اشياء متماثلة تماماً – مكعبات خشبية أو اسطوانات من الورق المقوى – لمدة خمسة دقائق وبعد ذلك وضعت الفيران مرة أخرى فى الموقف بعد ١٠ دقائق لتجد أحد المكعبات مستبدلاً باسطوانة أو عكس ذلك ٠ وفى اثناء هذه المحاولة الثانية قضت وقتاً أطول بكثير وهى تستطلع الشئ الجديد مما فعلت فى استطلاع الأشياء الأخرى المألوفة ٠ درّب العالمان Thiessen and McGaugh(1958) عدداً من الفيران الجائعة فى متاهة حرف Y بمكافآت من الطعام لثمانين محاولة ٠ وفى المحاولة الحادية والثمانين أضيف ذراع جديد للمتاهة ، وأظهر الفيران ميلاً أكبر لدخول هذا الذراع الجديد من الأجزاء المألوفة الأخرى ، والتى كانوا يعرفونها من قبل ٠

أعطى Berlyne and Slater(1957) عدداً من الفيران ثمانى محاولات فى اليوم الواحد على امتداد ثلاثة أيام فى متاهة حرف T وكانت الصناديق المستهدفة (Goat boxes) خالية إلا من أشكال بصرية تلتصق بالسور الخلفى ، لكن فى حين أن صندوق مستهدف واحد كان يحمل نفس (مألوف) ألشكل كل مرة ، إلا أن الصندوق الآخر كان دائماً يحمل شكلاً مختلفاً (جديداً) فى كل مرقدخل إليها الفيران . وعلاوة على ذلك كانت الفيران تستعرض الشكل المألوف خارج المتاهة لمدة عشر دقائق قبل كل محاولة وكانت النتيجة أن الفيران استطلعت الأشكال الجديدة وقتاً أطول ، والأشكال المألوفة وقتاً أقل .

مقارنة الاستطلاع من جانب المفحوصين الذين تواجههم أهداف جديدة ، باستطلاع من جانب مفحوصين تواجههم أهداف مألوفة . فى تجربة Berlyne(1950a) استطلع الفيران الذين وجهوا بهدف واحد جديد وشيئين مألوفين اثناء عرضها الثانى للموقف الأشياء المألوفة فى وقت أقل مما فعلت الفيران الأخرى الى لم تكن لها خبرة المحاولة السابقة ، والذين كانوا يواجهون كل الأشياء الثلاثة للمرة الأولى .

وبينت تجربة أخرى (Berlyne,1955) كيف أن الفيران التى تعرضت لمكعب خارج الموقف التجريبى لمدة خمس دقائق مباشرة قبل المحاولة التجريبية ، يمكن (اثناء الدقيقة الأولى من المحاولة) الدنو مرات أقل من المكعب مما تفعل الفيران التى لم يكن لها هذا التعرض المبدئى .

وأختبر Thompson and So;omon(1954) بعض الفيران فى صندوق كانت به بطاقة تحمل رسماً أبيض وأسود بخطوط رأسية . وبعد فترة دقيقتين أعيدت الحيوانات إلى الصندوق لمحاولة ثانية . على أن مجموعة الضبط وجدت نفس النمط كما كان من قبل ، وكل المجموعة التجريبية وجدت النمط المخطط وقد استبدل بمثلث واستطلعت مجموعة التجريب نمطها أكثر مما فعلت مجموعة الضبط أثناء المحاولة الثانية .

مقارنة مع العروض المتوالية لنفس الشئ . فى أولى هاتين التجربتين للعلامة

(Berlyne,1950b)، تم استطلاع الشيئين المألوفين ، والموجودين اثناء المحاولة الثانية زمنا أقل من الزمن الذى كان قد خصص لها – وهو أمر بديهى بالطبع ، لأنها كانت جديدة إذاك .

وفى تجربة أخرى (Berlyne,1955) وجد أن الفيران إذا ما رضعت مرات عديدة فى صندوق به مكعب خشبى فى محاولات مدتها ٢ دقائق ، وتفصل بينها فواصل مدتها عشرة دقائق ، فإن عدد مرات الاقتراب من المكعب فى الدقيقة الأولى يتناقص بين كل محاولة والتى تليها .

مسار زمن الاستطلاع مع عرض متزايد للشئ : عندما يكون الشئ فى متناول الحيوان لفترة عدة دقائق مستمر ، فإن الاستطلاع يضمحل عادة بمضى الوقت ، وذلك حسب منحنى مقعر إلى أعلى . ولقد تبين ذلك فى الفأر فى استطلاع المتاهة (Montgomerg,1953a) ، كما تبين أيضاً فى استطلاع المكعب الخشبى (Berlyne,1955)، وأيضاً فى الصرصور فى استطلاع العصا (Darchen, 1952) . وفى بعض الأحيان عندما تجد الفيران أنفسها فى فضاء محدود لم تتعود عليه من قبل . فقد لوحظ ارتفاع مبدئى قصير فى الاستطلاع يسبق النهاية الأخيرة (Thompson and Soloman 1954, Welker 1957)، وهذا يثير مسألة التفاعل بين الخوف والاستطلاع ، والتى سنتعرض لها عما قريب .

درجة التشابه بين موقف الاختبار والموقف السابق : حتى هذه اللحظة كنا نركز على ما إذا كان الحيوان قد واجه الشئ فيما مضى ، ومنذ متى . ولأى مدة ، ولأى المحددات لدرجة جدة الشئ ، ولقد اتخذت تجارب أخرى كمتغيرها المستقل درجة تشابه أو تمايز الشئ أو الموقف بشئ أو بموقف سبقت مواجهته . ويعتبر هذا كما يتضح من الباب الثانى ، أيضاً ، محدداً لدرجة الجدة ، وعند دراسة آثارها تتأكد لنا نتائج مشابهة .

استخدم Montgomery (1953a) متاهات سوداء ورمادية وبيضاء . ووضع فيرانه فى إحدى المتاهات لمحاولة استطلاعية ، وبعد ذلك مباشرة أعادها إلى نفس المتاهة لمحاولة ثانية ، أو أعطاها محاولة ثانية فى متاهة من لون مختلف ولقد زاد مقدار الحركة الاستطلاعية

فى المحاولة الثانية مع اختلاف اللون بين المتاهة الأولى والمتاهة الثانية ، ويتضح من ذلك أن تناقص الاستطلاع يبدى بعض التعميم بين نوع من المثيرات وغيرها ، تعميما يتناسب مع درجة التشابه بين الأثنين . واستخدم Montgomery عدد الأقسام ذات الأثني عشر بوصة ، من التى أدخلت كمقياس للأستطلاع ، وعـرض الفيـــران لحـارات مـــن ألوان مـختلفة على التوالى كما جعـل Dember and Mellbrook(1956) فيرانهم يختارون بين دخول أنرع من ألوان مـختلفـة كـات مـتـاحـة فى نفس الوقت ، ففـى المحـاولة الأولى كـان أحـد ذراعى المتـاهة T رماديا ، والثانى إما أبيض أو أسود . وفى المحاولة الثانية التى تمت بعد الأولى بدقيقتين ، كـان الذراعان إمـا كـلاهمـا أسـود (لو كـان للمـحـاولة الأولى ذراع أبيض وذراع رمـادى) ، أو كلاهما أبيض (لو كان للمحاولة الأولى ذراع أسود وذراع رمادى) . وكانت الفران تميل إلى دخول الذراع الذى حدث به أكبر قدر من التغيير فى اللون .

وعلى العكس من ذلك ، وجـد Berlyne(1955) أن تعريض فـأر قبل أى مـحـاولة لمكعب من لون مـختلف عن المكعب المطلوب استطلاعه لم يؤد إلى أى نتيجة مـختلفة عن عرضـه لمكعب من نفس اللون . وقد يكون فى ذلك توقع كما يصح أن نتوقعه من قوى الحيوان المحدودة فى التمييز والتعميم .

استبدل دارشن (Darchen 1952) عصـاة بيضـاء رأسية كانت تستخدمها وتستطلعها صراصيره ، بعصاة أخرى خضراء . أثار هذا تكراراً للاستطلاع لا يمكن أن يثيره استبدال عصا مشابهة .

مدة التعرض للمواقف السابقة : إن مدة الزمن الذى من أجله نشط الموقف المثير (الذى حل محله موقف مثير جديد) تؤثر فى استطلاع الصرصور ، وتستحق أن تختبر مع الثدييات اكتشف Darchen(1957) أن الصـراصـيـر يمكن أن تسـتطلع مكعباً ملوناً بسرعـة أكبـر لو أدخل بعد أن تكونوا قد قضـوا ٦٠ دقيقة فى صندوق فـارغ – مما لو كانوا قد أدخلو بعد ١٥ دقيقة .

التناقص البعيد المدى : أوضحت التجارب التى ذكرت حتى الآن أن الاستطلاع يخضع لتناسق قصير المدى كلما إزداد الوقت الذى يتعرض فيه الحيوان لهدف مثير (الشئ مستهدف) . فبعد غيبة عن الهدف (Object) ، وعندما يكون الهدف قد اتيحت له الفرصة لاسترداد جدته القصيرة الأمد ، فإن استطلاعه يكون على الأقل قد استعيد ولو جزئياً . ومع كل فإن السؤال الذى ما يزال يطرح نفسه هو ما إذا كان هناك إطفاء على المدى الطويل أو إطفاء دائم ، إلى جانب الانهيار القصير الأمد . فإذا كان هناك فعلاً شيئاً كهذا ، فإن الجدة البعيدة المدى أو الجدة الكاملة يمكن أن تكون محدداً اضافياً لكمية الاستطلاع وهذه يمكن أن تبرز نفسها لو أن الاسطلاع بعد فترة ٢٤ ساعة بلغت شيئاً أقل من قدرتها المبدئية .ولو توالت المحاولات ، المحاولة بعد الأخرى بحيث تتباعد كل واحدة ٢٤ ساعة عن الزخرى ، فإنها تظهر فى صورة تناقص على مدى الأيام . على أن الأدلة على هذه النقطة لم تصل بعد إلى درجة القطع كما كنا نتمنى إذ أن Montgomery(1953a) توصل إلى درجات متشابهة تماماً فى أيام متوالية من الاختبار فى متاهة من الحوف Y . لكن فى تجارب أخرى ، وبأستخدام المتاهة Y سجل Zimbardo and Montgomery(1957a) اطفاءً بين محاولتين فى النشاط، كلما فصلت مدة ٤٨ ساعة بين المحاولات .

قام Danziger & Mainland(1954) بملاحظة فيران فى دائرة مغلقة ؛ وأعطوا المجموعة أ محاولة مدتها دقيقتان فى عشرين يوم متوالية ، والمجموعة ب محاولة واحدة طويلة مدتها ٤٠ دقيقة ، خضعت حركة المجموعة ب فى تنقلاتها ما بين جزء وآخر من الدائرة لتناقص خطير أثناء الأربعين دقيقة ، لكن حركة المجموعة أ لم تتناقص بين يوم وآخر .

وأخفق Berlyne(1955) فى أن يكتشف أى تأثير عندما استبدل مكعب كان الفيران لم يرده منذ ٢٤ ساعة لكنهم كانوا قد استطلعوه فى خمسة أيام متوالية أخر ، بمكعب آخر متميز فى مظهره . وعلى عكس ذلك كان هناك نقص حاد ومفاجئ فى استطلاع حفرة خالية بعد أولى المحاولات اليومية المسلسلة .وفى تجربة Berlyne and Stater(1957) على المتاهة T ، والتى حوت صناديق أهدافها بطاقات تحمل اشكالا مرئية ، كان هناك نقص دال فى الزمن

الذى ضاع فى التنشق نحو الاشكال سواء كانت هذه جديدة أو مألوفة ، من يوم إلى يوم .

أما تجربة Witlians and Kutcbto(1957) فلها أهميتها الخاصة لأنها أخضعت الفيران لمحاولة واحدة من عشرة دقائق فى اليوم الواحد . فى الأيام الأربعة الأولى استطلعت المجموعة التجريبية متاهة حرف Y بثلاثة أذرع سود ، وفى الأيام الثلاثة التالية متاهة بذراع أبيض وذراعين سود . وفى أثناء المحاولة التى قابلت فيها الذراع الأبيض لأول مرة ، خصصت فيها هذه الحيوانات نسبة كبيرة من استطلاعها لهذا الذراع - اكثر مما فعلت مجموعة ضبط كانت قد رأت الذراع الأبيض منذ البدء لكن استطلاعها للذراع الأبيض تناقص فيما بعد ومن الجدير بالذكر أن المجموعة الضابطة ، وكان لها ذراعان سود وذراع واحد أبيض طوال الأيام السبعة للتجربة استطلعت الذراع الأبيض بنفس الدرجة كل يوم ، بما يوحى بشدة أن الفجائية تلعب دوراً إلى جانب الجدة فى أنقى وأبسط صورها ، ولا شك أن ذراع متاهة أبيض لو وضع فى مكان اعتدنا أن نرى فيه ذراعاً أسود يكون دائماً أكثر فاعلية فى جذب الاستطلاع من ذراع أبيض غير مألوف بالمرة . وهذه الظاهرة ظاهرة مؤقتة فقط ، ولو أن التوقعات التى تكمن وراء هذه الفجائية لا بد وأن تتخطى حدود الساعات الأربعة والعشرين .

وعموماً فإن هذا الكم من البحث يوحى بأن ذلك الاستطلاع له دوره الخاص اثناء الدقيقة الأولى ، أو الدقيقتين الأولى والثانية من كل تعرض لموقف ، وأثناء التعرض الأول له . ومعظم النشاط الاستطلاعى للفأر يتم ويحدث عند بدء المحاولة ، وإن كانت هناك نوبات من الاستطلاع المتجدد تتم بعد ذلك بين الحين والحين . Berlyne(1955) ولقد وجد أن نسبة الاستطلاع الذى يحدث اثناء الدقيقة الأولى يتزايد ما بين محاولة واحدة يوميا إلى اليوم التالى ، وأيضاً أن كثيراً من المتغيرات التجريبية لها تأثيرها الدال فقط على مقدار الاستطلاع فى هذه الدقيقة الأولى . إلا أن الاستطلاع فى الجزء التالى من المحاولة يبدو أكثر اتساماً بالعرضية والمصادفة ، إذ يعتمد فى جملته على مكان تجول الفأر ، وعلى ما وقعت عليه عيناه.

وبالمثل فإن الإضمحلال فى الاستطلاع بين اليوم والآخر يبدو عادة حاداً فى أول الزمر

ثم تدريجيا فيما بعد . ويقرر R.H.J. Watson(1954) أن الفيران تكون أقل نشاطاً وانفعالية بعد خبرتها الأولى بالموقف التجريبى ، حتى ولو تكون قد مرت عدة اسابيع بين الخبرة الأولى والخبرة الثانية . ومن المعقول – ربما فى ضوء السلوك البشرى وفى ضوء المعانى البيولوجية معاً – أن يقضى الحيوان جانباً طيباً من الوقت فى «حساب احتمالاته» ، وفى «النظرة الإجمالية للموقف» ، عندما يجدد نفسه فى محيط غير مألوف ، وأن يقضى وقتاً أقل من الوقت فى التعرف على وفى تحديد موقفاً مألوف كلما تعرض له .

التــغــير :

ولقد تمت محاولة فردية لإحداث تغيير فى وجود المفحوصين ، عندما أحدث Dar-chen(1952) زيادة فجائية فى قوة الإضاءة ، عندما كانت صراصيره تباشر استطلاعها ، و وجد أن ذلك يؤدى إلى إحداث زيادة وقتية فى النشاط الاستطلاعى إلا أن خفوت الإضاءة لم يؤد إلى نفس النتيجة .

التعقيد : (Complexity

وبعد الجدة كان التعقيد هو الصفة الأكثر اتصالاً بالاستطلاع . فالجدة والتعقيد ليستا دائماً من السهولة بحيث يستحيل التفريق بينهما ، وذلك لأن اكثر البيئات تعقيداً توفر عادة أضخم الثروات من المناظر والروائح الجديدة – على أقل بالنسبة لحيوان محدود الخبرات مثل فأر المعامل المعهود . فنحن لا نستطيع مثلا أن نتأكد بالمرة ، إلى أى حدكانت فيه الجدة ، وإلى أى حد كان التعقيد هو العنصر الفعال فى جعل متاهة Dashiell مليئة بالأهداف المتنوعة والمؤثرة ، والمغرية فى تجربة Nissen(1930).

ومع ضبط الجدة إلى أقصى حد ممكن ، يبدو أن التعقيد يزيد فى الاستطلاع الإشرافى (Inspective) ، سمح Berlyne(1955) لبعض الفيران أن يستطلعوا فجوة فارغة ، ولأخرى أن تستطلع نفس الفجوة وبها مكعب رمادى كانت كل الحيوانات فيما مضى قد رأت مكعباً أسود أو مكعباً غير ملون فى نفس الموقع ، لكن لم يحدث أن رأى أحدهما الفجوة فارغة

من قبل ، وعلى ذلك فإن الجدة يمكن أن تكون فى صف الاستطلاع فى الموقف الأخير ، ومع كل فإن المكعب ، ولاذى أضاف إلى تعقيد مجال الإثارة (Stimulus field) واستدعى عدداً أكبر بكثير من الطرق فى الدقيقة الأولى .

ولقد ابتدع (Dember, Earl, and Paradise (1957اختباراً اكثر حسماً لمتغير التعقيد ، استخدموا فيه متاهة على شكل الرقم 8. كان لاحدى حلقتيها جدران تحمل خطوطاً سوداء وبيضاء رأسية ، أما جدران الحلقة الأخرى فكانت ملونة بخطوط بيضاء وسوداء أفقية ، أو كانت كلها سوداء أو كلها بيضاء . وأياً كان التوزيع الفعلى ، فإن الحلقة الرأسية كانت معتبرة فى أعين الحيوانات مصدر تعقيد أكثر ، حيث أنها كانت تمثل عدداً أكبر بكثير من الوحدات السوداء والبيضاء المتميزة . كانت الفيران توضع فى هذه المتاهة لمدة ساعة فى كل من يومين متعاقبين أو أكثر . وفى اليوم الأول وقفت بعض الحيوانات فى القسم الأكثر تعقيداً دون البعض الآخر . وأظهر هذا البعض الآخر فى اليومين الثانى وما بعده ميلاً واضحاً لتفضيل الجزء الأكثر تعقيداً . وبهذا يتم اثبات تفاعل هام بين الجدة والتعقيد (Dember and Earl(1957) . ويصبح نمط الإثارة المعقد أكثر جاذبية كلما فقد جدته ولا يغيب عن الذكر أيضاً أن الخطوط الرأسية كان من الممكن أن تدين بفاعليتها لاستثارتها للنشاط الشبكى العالى المستوى (بسبب التنشيط الدءوب للألياف الموصلة والمقاطعة (on-and off-Fibers) عندما تتحرك عين المفحوص مارة بها) .

كذلك بذلت محاولة لضبط الجدة فى تجربة أجراها Willian and Kuchta (1957)، كان لمتاهتهم حرف Y ذراع أبيض واحد يحتوى أو يضم عدة أشياء سوداء . (لعبة على شكل فأر ، أو سلسلة .. الخ) ، أما الذراع الأخرى فكان أبيض باستثناء خطوط سوداء تساوى فى مساحتها الاشياء السوداء فى الذراع الآخر . كانت الفيران تميل إلى دخول الذراع المحتوى على الأشياء مرات أكثر اثناء الاستطلاع الحر للمتاهة . وقد وجد مرة أخرى أن الأولوية للمثيرات الأكثر تعقيداً زادت دون توقف من اليوم الأول للأختبار . وحتى اليوم الأخير فيه .

وأخيراً ، وفى تجربة أجراها(Welker (1957 استطلعت الفيران حفرة (Enclosure)

كانت تحمل جدرانها خمس مكعبات وخمسة اشياء غير منتظمة الشكل · ويقررWelker أن الاشياء غير المنتظمة الشكل لقيت استطلاعاً اكثر من الملعبات ·

الشدة والتباين : (Intensity and Contrast)

يبدو عموما أن كثيرا من أنواع الحيوانات تقترب من المثيرات ذات التركيز المعتدل ، وتتباعد عن المثيرات ذات التركيز الشديد (Maier and Schneirla 1937) ويبدو هذا واضحا فى اللافقريات من الأميبا وما فوقها · والتى لها أنظمة محددة حيث أن النظام (Axis) يمكنه كثيراً أن يتغير من الموجب إلى السالب كلما أصبح المثير اكثر قوة ، بالرغم من عدم تغيره فى النوعية · وذلك بلا شك ترتيب أكثر جدوى من وجهة النظر البيولوجية · والمثير الشديد (المركز) يعنى تغيراً كبيراً فى الظروف البيئية · ولما كان بقاء معظم الحيوانات يتطلب من بيئتها البقاء بغير تغيير داخل حدود معقولة فإن من المرجح أن يكون المثير المركز نذير خطورة· أما المثيرات الهادئة والمعتدلة فهى على العكس من ذلك قد تأتى من مصادر محتملة للطعام ، ومن شركاء محتملين فى مباشرة الجنس وغير ذلك من الحوافز الإيجابية أما التركيز المثالى للضوء لكي يكون جذاباً فإنه يتباين حسب النوع ، وحسب صلاحيتة للنشاط الليلى أو النهارى ·

فليس من المستغرب إذن أن تتباين المعطيات الخاصة بالعلاقة بين شدة الضوء والاستطلاع فى المعنى · اكتشف Berlyne(1955) أن الفيران يمكن أن تستطلع مكعباً رمادياً نفس عدد مرات مكعب أبيض ؛ سواء شابه المكعب خلفيته فى اللون (albeda) أو تميز عنها بلا تفرقة · وفشل فى اثبات وجود أى فارق بين مقدار التجول الاستطلاعى فى المتاهات البيضاء والرمادية والسوداء ومع ذلك فكثيراً ما قيل أن الفيران تفضل الدخول فى حارات المتاهات المظلمة لا الحارات المضيئة ، ولو كان لها الخيار ·

وعندما تكون الصراصير قد مضت ساعة على «صينية» مضاءة إضاءة خافتة ، ثم أدخل اليها فجأة ضوء من أحد طرفى الصينية ، فإن من المحتمل أن تتحرك نحو الضوء لكنها

تتجنب منطقة أعلى إضاءة فى بيئتها المباشرة (Darchen 1954) . وعندما توضع فى صندوق مربع فإنها تقضى وقتاً أطول فى المنطقة المركزية والأكثر أضاءة عندما تكون الإضاءة خافتة مما تفعل عندما تكون شديدة (Darchen 1957) . ومما لا شك فيه أن التكيف الحسى يلعب دوراً ، حيث أن هناك المزيد والمزيد من استطلاع المنطقة الرئيسية التى تدخل تحت الإضاءة المشددة بمرور الوقت ، ويتم الاستطلاع على نطاق واسع عندما يكون الصرصار قد كيّف مقدماً للأضواء العالية .

سوء حال البيئة السابقة مباشرة :

فحص Charlesworth and Thompson (1957) تأثير الإبقاء على الفيران ببيئة خربة قبل الاستطلاع . وقد حبست بعض هذه الفيران فى أقفاص عادية يرون من خلالها العالم الخارجى ، وحبس البعض الآخر ثلاثة أيام أو ستة أو تسعة فى ظلمة أو فى مكان مضئ ، فى صندوق فارغ له حوائط معتمة والنتيجة أنه لم تعد هناك أية فروق ذات بال بين المفحوصين (الفيران) مع تغير المعالجات عندما اعطيت لهم الفرصة لاستطلاع جحر جديد ، فكانت كل المجموعات على نفس درجة التبكير تقريباً فى دخول الجحر ، وعلى نفس درجة الاستعداد لقضاء نفس كمية الوقت بداخله .

هذا الإكتشاف بالاضافة إلى تقرير Montegomery (1953b) والقائل بأن السلوك الاستطلاعى لا يزداد قوة بتحديد فرص الحركة الجسمية قبل الاختبار يمكن أن يدل على أن قوة الاستطلاع الحركى لا الرقابى يتوقف على عمليات تحررت (Unleashed) من الأهداف التى تشجع على الاشراف ، وليس على الدوافع التى تتولد عن عمليات الحرمان السابقة . على أننا يجب أن نقسط فى الوصول إلى النتائج البعيدة المدى من النتائج السلبية ؛ وإذا كانت هذه النتيجة بالذات سليمة ، فإن الاستطلاع الحركى «التفتيشى» يختلف فى هذه الناحية عن السلوك الاستقصائى، كما سترى فى الباب السادس .

القيمة الوجدانية :

الإيجابى :

إن القول بأن من طبيعة الحيوانات ان تندفع نحو المثيرات ذات القيمة الوجدانية الإيجابية هو قول مألوف فى دنيا علم النفس ، ودلت عليه الأبحاث الكثيرة التى أجريت على الجزاءات الثانوية أو المعززات المشروطة . ومن الأمثلة البارزة تجربة Grindley(1929) على الدواجن (الكتاكيت) . سمح لمجموعة من المفحوصين بالجرى فى حارة مستقيمة ، رأوا فى آخرها بعض حبات الأرز التى كان يمنعهم من ازدرادها غطاء من الزجاج . إن السرعة التى عبروا بها الممر تزايدت إلى حد أقصى فى محاولات متتابعة وإن كان ذلك قد تم بسرعة أقل من سرعة مجموعة أخرى من الدجاج استطاعت أن تأكل الأرز . وبعد ذلك هبطت سرعتها إلى مستواها الأول الأصلى . مما يدل على رؤية الأرز كنت طريقها إلى فقدان قيمتها الجزائية الثانوية من باب الاستطلاع فهى بلا شك مسألة جدلية صرفة . ومع ذلك فإن من المفيد بيولوجياً للحيوان بلا جدال أن يمضى قدماً فى جمع المزيد من المعلومات عندما يقابل مثيرات كانت قد صاحبت فيما مضى فرصاً للإشباع .

السلبى :

لكن الموقف فيما يتعلق بالقيمة الوجدانية السلبية كتب عليه أن يكون اكثر تعقيداً . فالحيوانات تميل ميلاً قوياً – كقاعدة عامة – إلى الابتعاد عن الأماكن التى أصيبوا فيها أو أرهبوا . لكن الآثار التعليمية التى تلصق استجابات الخوف بالمثيرات المرتبطة بالألم والتوترات الانفعالية تجعل من الضرورى عرض بعض المستقبلات على هذه المثيرات . فإذا كانت المثيرات ضعيفة أو غير واضحة فقد يكون الاستطلاع ضرورياً لتحديدها ، وعندئذ يمكن للخوف أو التجنب أن تشرط بها . وإذا ما اشرطت مثل هذه الاستجابات أمكن الاستفادة بها عند مقابلة المثيرات مرة أخرى إن اختيار أفضل الأساليب للهرب أو التجنب يصبح مستحيلاً بدون الحصول على معلومات كافية عن المثيرات ، حتى على حساب إطالة العرض عليها .

وفى تجربة للعالم Keehn ، تعلم الفيران بسهولة الضغط على قضيب كوسيلة لتجنب صدمة كهربائية ، لكنها لم تبد أى ميل دال للعمل على منع ظهور إشارة تنذر بخطورة حدوث صدمة ، إن الحيوان الذى حرم نفسه من إشارات التحذير لن يستطيع بالطبع التمييز بين المرات التى تلزم فيها الاستجابات التجنبية من المرات التى تكون فيها سطحية . إن النشاط الاستطلاعى الذى يبحث عن مثيرات ترتبط بالألم أو الخوف . سوف يضمن بطريقة أكثر فاعلية عدم حدوث أى انذار أو إجهاد غير ضروريين . كما يضمن استحالة اختيار الاستجابة الخطأ .

وعلى ذلك فإن الحيوان الهارب يمهل الخطر أو يتوقف أحياناً لكى يلتفت إلى الوراء نحو مطارديه ، لكن هذا التعويق الناتج للفرار يعوضه دائماً أن إحتمال تحديد مكان المطارقد يكشف عن وسيلة أجدى للفرار – أو إذا كان المطارد قد اختفى عن الانظار ، فإن الجهد المبذول فى الفرار يجب أن يتوقف .

يحكى Darwin(1874) عن قرد عرض عليه صندوق به ثعبان . ارتد القرد إلى الوراء مذعوراً ، لكنه مع ذلك لم يستطع مقاومة العودة من آن لآخر ليرفع غطاء الصندوق ليلقى نظرة خاطفة على ما بداخله . إن القيمة البيولوجية لهذا السلوك ليست فطرية (Self-evident) لكنها نتيجة لما نلاحظه فى الكائنات البشرية ، وبخاصة فى الأطفال .

سمح Hudson(1950) للفيران بأن تأكل طعامها على مقربة من نمط بصرى يميز رأعطاها فيما بعد صدمة كهربائية فى نفس الموقع . وهو يقرر – لو أن ذلك على أساس من الملاحظة التقديرية لا القياس الدقيق ، أن ذلك استثار استطلاعاً قوياً فى اتجاه النمط ولا يغيب عن البال مع ذلك أن الحيوانات التى أعطيت الفرصة لإستطلاع منطقة النمط بعد أن صعقت مباشرة إما اتجهت إلى خارج هذه المنطقة ، أو غطت النمط بنشارة الخشب ، عندما أعيد اختبارها بعد ذلك بيومين أو أكثر ، فى حين أن الحيوانات الزخرى التى أزيح عنها النمط بسرعة بعد الصدمة وحرمت بناءاً على ذلك من فرص الاستطلاع ، لم تظهر أى ميل لتجنب النمط فيما بعد .

ومن صعوبات تجربة Hudson بعيداً عن نقص التسجيل الدقيق للاستجابات الاستطلاعية أن المفحوصين كانت تطعم وتصعق على التوالى أمام نفس المثير المستهدف ، مما يعنى أن الصراع يمكن أن يكون قد أثر على النتائج .

ولقد تم تجنب هذه المصاعب فى تجربة (Berlyne 1958d) أجراها(Berlyne and Walley) والتى يبدو أنها مثل تجربة Hudson توحى بأن المثيرات التى اصبحت مرتبطة بالخطر كثيراً ما تستطلع قبل أن تنحى جانباً فكانوا يعطون فيرانهم محاولة تستغرق ١٥ دقيقة فى ثلاثة أيام متوالية فى صندوق له نمط مخطط مميز ، خلف حفرة . وكانت نسبة الزمان التى كان كل فأر يقضيها ورأسه داخل الحفرة تسجل أوتوماتياً ولقد حصلت مجموعة من الفيران على صدمة كهربائية قصيرة واحدة عند قيامها بالاستطلاع الأول للحفرة فى اليوم الأول ، ولم تحصل مجموعة أخرى على أى صدمات بالمرة وكانت النتيجة أن الحيوانات التى صدمت استطلعت الحفرة مرات أقل بكثير مما فعلت الحيوانات التى لم يسبق لها أن صدمت خلال التجربة بأكملها . إلا أنه لا يغيب عن البال أنها أدت نسبة أكبر بكثير من مجمل استطلاعها اثناء الدقائق الثلاثة الأولى فى اليوم الأول - أى مباشرة بعد إيقاع الصدمة . وفى اليوم الثالث تلقى نصف الفيران فى المجموعتين صدمة عند أدائهم للاستجابة الاستطلاعية الأول . وقد أدى ذلك إلى بعض الإقلال فى الاستطلاع فيما بعد . لكن صدمة تقع فى اليوم الأول تكون دائماً اكثر تأثيراً بكثير على الاقلال من الاستطلاع فى اليوم الثالث من صدمة فى اليوم الثالث ، ومن الصعب علينا بالطبع أن نجزم بأن أدخال الرأس فى الحفرة عمل استطلاعى . إذ يمكننا أن نفترض مثلاً أن الحيوانات الى تلقت الصدمات فى هذه التجربة كانت تحاول التدافع فى طريقها داخل الحفرة بعد الصدمة مباشرة كنوع من الاستجابة الهروبية . لكن ذلك يبدو غير محتمل نظرياً للأبعاد المحدودة للحفرة .

الطبع والتطبع :

يكون من الغريب حقاً لو أن استطلاع الحيوان لم يخضع لكل من عامل الوراثة ونوعية البيئة التى نشأ وترعرع فيها .

على أن قيمة الاستطلاع في ظروف معينة تتغاير بلا شك حسب نمط حياة النوع (Species)، ففي إطار النوع تتباين حتماً بتباين حالة أعضاء الحس . والجهاز العصبي المركزي ، والجهاز الحركي ، وكلها حسب ما نعلم تخضع لعوامل الوراثة .إننا نعلم أن خبرة الحيوان الفرد السابقة لا بد وأن تؤثر على الاستطلاع ، وعلى الأقل إلى حد تعيين درجة جدة أنماط الأثارة . لكن بعيداً عن ذلك فإن الخواص العامة للبيئة لا بد وأن تترك تأثيرها على قوة السلوك الاستطلاعي عامة أو قوة السلوك الاستطلاعي المتأثر بنوعية معينة من المواقف . ولهذا الرأى ما يؤيده من الأدلة رغم ضئالتها في مقابل سعة هذه المشاكل .

الوراثة :

إذا اعتبرنا مقدار الحركة بين أجزاء المتاهة دالة الاستطلاع فإن الفيران المعصوبة الرأس تستطلع اكثر من الفيران السود ، كما نستطلع الفيران السود أكثر من البعض (carr and Williams 1957) ولقد أوضح (Thompson(1953b و (Mc Dlean(1959 فروقاً ثابتة فيما يبدو أنه نشاط استطلاعي بين سلالات محلية من الفيران ومن بين السلالتين (Strains)الى اختبرها Mc Clearn كانت إحداهما أكثر نشاطا في أربع اختيارات مختلفة شملت الجرى الحر في مكان فسيح ، والجرى حول العوائق (Barriers) ، والتسور (التسلق) من خلال ثقب في جدار ، والتسلق فوق العوائق على الترتيب . وعلاوة على ذلك فإن أداء الفيران المخلطة من السلالتين كان متوسطاً في اختبارات الجرى ، وأشبه شيئاً بأداء السلالة الأقل نشاطاً في اختبارات التسلق . وكما نعترف Mc Clearn ، فإن الطبيعة الاستطلاعية للنشاط الذى تم قياسة في هذه المواقف مازالت في حاجة إلى تحقيق .

البيئة السابقة :

بحث (Thompson and Heron(1954a تأثير ثراء البيئة التى نما فيها الكلاب على مستوى النشاط في حجرة خالية وفى متاهة وقد وجدا أن الكلاب التى تعرضت لقيود قاسية (كان تكون قد تربت في صناديق خشب صغيرة لا تضاء إلا في أيام متبادلة) كانت اكثر

نشاطاً من الكلاب المقيدة قيداً متوسطاً كأن تكون قد تربت فى أقفاص اكثر اتساعاً وجدرانها غير شفافة لكنها مضاءة باستمرار) • وبدورها فإن نشاط الكلاب المعتدلة القيود زادت على نشاط الكلاب (بأن تربت فى اقفاص يمكن الرؤية من خلالها طول الوقت ، والتى كانوا يخرجون منها كل حين وآخر) • ولقد استنتج هؤلاء الباحثون أن النشاط الذى كانوا يشاهدونه، لا بد ولو جزئياً على الأقل أن يكون استطلاعاً ، إذ أنه تناقص بشكل ملحوظ بعد عرضه لعدة دقائق للموقف التجريبى •

وغنى عن البيان أن الكلاب المقيدة تقييداً شديداً والمقيدة تقييداً معتدلاً كانت مختلفة عن الكلاب التى تربت تربية سوية فى كونها محرومة من فرص التأثر النسبى لهذين العاملين المنفصلين • وعلاوة على ذلك فإن التحرك الأكبر للحيوانات المقيدة قد تعنى أنها تعطى السمات الفردية فحصاً أقل تطويلاً أو اكتمالاً ، مما يمكن تفسيره على أنه استطلاع ناقص ومتسرع • وفى تاريخ لاحق أختبر الباحثان thompson and Melzack وجاء ذكر ذلك فى (Zimbards and Montgomery 1957a الكلاب فى بيئة معقدة بدلا من حجرة خالية ؛ فى هذه الظروف كانت الكلاب السوية أكثر نشاطاً من الكلاب المقيدة •

وتدل تجارب الفيران بنفس الصورة على وجود تفاعل بين فقر البيئة السابقة وتعقيد البيئة التى يختبر فيها الاستطلاع (Montgomery & Zimbar- &Montgomery 1957a do, Zimbardo,وفى متاهة الحرف Y لم تكن هناك فروق دالة فى السلوك بين الفيران «السوية» التى تتربى فى اقفاص واسعة من الشباك المعدنية ، والفيران «المحرومة سلوكياً» والتى تتربى فى اقفاص أصغر بكثير من السلوك (الشباك) المعدنية ، وبين الفيران المحرومة حسياً وسلوكياً ، والتى تتربى فى أقفاص صغيرة مصنوعة من الأشرطة المعدنية • لكن مجموعة رابعة من الفيران التى تربت فى اقفاص خاصة حرة البيئة ، وتحتوى على «بلى» وقطع ملونة وألعاب معقدة ، استطلعت متاهة من الحرف Y أقل بكثير من الفيران السوية • ويرى الباحثون أن الحيوانات كثيرا ما تنشغل فى النشاط الاستطلاعى المكثف فى البيئة الأكثر (Novelty) جدة أو الأكثر تعقيداً من البيئة التى أعتادت عليها • من الصعب تحديد

إسهام الجدة والتعقيد فى هذه النتائج التجريبية لأن هذه المتغيرات تخلط ببعضها البعض لكن التفاعل بين هذين المتغيرين الاثنين (Dember and Earl 1957) المشار اليهما ربما يكون لهما تأثير مستمر .

المحددات المتنوعـة :

سجل (1954a)Thompson and Heron نشاطاً أكبربالنسبة للمفحوصين «الأصغر سنا» (تراوحت كلابهما ما بين ٩ شهور وأربع سنوات) ، كما ثبت أن إناث الفيران تستطلع أكثر من ذكورها :

(Thompson 1953a, Thomson and Kahn,1955, Zimbardo and Montgomery 1957a)

أما آثار «الذكاء» فهى أقل تحديداً . فذريات الفيران التى تربت على التوالى من أجل ذكائها وغبائها على متاهة Hebb-Williams تمت مقارنتها (Thompson and Kohn 1955) .

فلم يختلف استطلاع المجموعتين اختلافاً بيننا فى متاهة مرتفعة مربعة ، لكن الفيران الغبية استطلعت اكثر فى متاهة مغلقة على شكل الحرف T . كذلك تمت مقارنة الفيران الذكية والفيران الغبية فى اختيار لرد الفعل الرجعى فى التيسير والكف . إذ اخضعت حيوانات التجربة فى المجموعتين لاختبار فى متاهة رمادية على شكل الحرف Y بين اختبارين فى متاهة سوداء على شكل الحرف T . كما أن حيوانات الضبط من المجموعتين سمح لها بالراحة فى قفص أسود من الخشب المضغوط بين محاولتى المتاهة T وكان تأثير خبرة المتاهة Y المتقطعة هو زيادة الاستطلاع فى المتاهة T فى الاختبار الثانى بالنسبة للمفحوصين الأذكياء - وتقليله بالنسبة للمفحوصين الأغبياء . وقد أبدى المفحوصون الأذكياء كف الأثر الرجعى (فأزيل إلى حد ما التأثير المؤدى إلى الإقلال من الاستطلاع فى المتاهة T الأولى) ، وأبدى المفحوصون الأغنياء تيسيراً رجعياً كما أن الأثر المؤدى إلى الإقلال من الاستطلاع لاستطلاع المتاهة T

الأول زاد إلى حد ما) ويبدو أن هذا الإختلاف يشير إلى قدرة خارقة لدى الفيران الأذكياء تمكنها من التمييز بين المتاهتين .

إن مرات الاستطلاع الأكثر للفيران الأشد غباءاً فى الاختبار الأول للمتاهة T جاءت فى المقام الأول نتيجة لهبوط أقل بروزاً فى النشاط بين النصف الأول من المحاولة والنصف الثانى منها . وهى تذكرنا بالنشاط المكثف الذى تظهره الكلاب التى تتربى فى بيئات مقيدة (Thompson and Heron 1954b). وهى أيضاً تذكرنا بمستوى الإنطفاء الأدنى للاستجابات الموجهة فى الكائنات «المنحطة» ، والتى سوف نناقشها بشئ من التفصيل فى الباب السابع .

ويبدو أن الفيران الأقل ذكاء نستطلع بإجتهاد أكثر بسبب نقص قدرتها على حفظ بقايا الخبرات السابقة ، وهذا يجعل داخل المتاهة أكثر جدة منذ البداية ، لأن بقايا المثيرات المتشابهة التى استقبلت من قبل تكون أقل بروزاً وأبطأ فى فقدان جدتها فى خضم استطلاعها المستمر .

على أن الفيران العمياء تتجول فى متاهة من النوع Y ، وفى جحر مفتوح أكثر من ما تفعل الفيران السوية (Glickman 1958) ، مما يوحى بأنها تعوض عن فقدانها للإثارة البصرية باستخدام الحركة المتزايدة لإثراء المثيرات التى تصل إلى الحواس الأخرى .

وفى الصراصير يزداد الاستطلاع بزيادة الحرارة (Darchen 1952). ولقد زادت حقن المورفين فى المدة التى يقضيها الفأر فى الاستطلاع اللمسى بالمكعبات السود وأبطأت فى الاستطلاع الذى يأتى مع التعود (Beach 1957) ، ويمكن ربط هذه الحقيقة بما هو معروف من أن المورفين يزيد من النشاط العام ، وبما هو معروف من أنه على ما يبدو ينزل عتبة رد الفعل للإثارة . وعلى سبيل المثال ، فإنها تعلى من ردود الفعل المفاجئة .

التفاعل مع الأنشطة الأخرى والدوافع المقابلة لها

الطعام والشراب :

هناك أدلة قوية على العلاقة المتناقضة بين الاستجابات الاستطلاعية واستجابات الأكل : فعندما يسمح لحيوان جائع أن يباشر الأكل (يتناول الطعام) وقت ظهور مثيرات غير مألوفة ، فإن الميل إلى الاستطلاع يكون غالباً من القوة بحيث يتغلب على الأكل .

وعندما وضع Majorana (1950) فيران جوعى فى متاهة على شكل T وكانت نهايتها اليمنى تحتوى طعاماً ، وجد أنه ما دام الفيران قد عرفوا طريقهم إلى الطعام فإنهم كثيراً ما ينقطعون عن تناول الطعام لمدد طويلة نسبياً لكى نستطلع فى بيئتها ما هو غير مألوف فى المتاهة . ويمكن تغيير نسبة الزمن الذى ينقضى فى تناول الطعام أو الاستطلاع عن طريق التلاعب بالعوامل التى يمكن أن تؤثر فى القوة النسبية للاستجابتين .

استبعد Chanee and Mead (1955) الفيران من اقفاصها اليومية ثم أعادها للأقفاص التى أصبحت الآن حافلة بالطعام . ولقد استخدم الفاصل الزمنى بين عودتها وبين بدئها فى الأكل . والكمية التى أكلت فى بحر عشرة دقائق كمؤشرات لمدى تداخل الاستجابات الاستطلاعية مع تناول الطعام . ولقد زادت فترة الكمون ، وتراوحت سرعة تناول الطعام بالتناسب العكسى مع عدد التغيرات التى تمت فى داخل القفص اثناء غياب الفيران على أن إضافة أهداف جديدة كان أكثر فاعلية بهذه الطريقة من استبعاد الأهداف المألوف ؛ لكن مهما أضيفت الأهداف أو استبعدت ، فكلما راد التغير كلما زاد التداخل مع تناول الطعام . وبالمثل فإن التداخل زاد ، كلما زادت درجة جدة القفص بإطالة فترة التغيب عنه من عشرة دقائق إلى خمسة أيام . لكن أمكن تقليل التداخل بإطالة الفترة التى تسبق فترة الجوع .

ولقد تمكن Zimbardo and Montgomry (1957b) من الحصول على نتائج مشابهة، إذ اخضعوا الفيران لمحاولة واحدة من عشر دقائق فى متاهة غير مألوفة من رقعة الشطرنج، فقسمه إلى تسع أقسام مربعة . على أن الفيران الجائعة التى قدم إليها الطعام ، والفيران

العطشى التى قدم إليها الماء فى كل من هذه الأقسام استطلعت أقل من الفيران التى كان لها دافع مشابه ، ووجدت المتاهة خالية . ان نسبة الزمن التى خصصت للاستطلاع تغايرت عكسياً ، والنسبة التى خصصت للأكل أو الشرب زادت مع عدد أيام الحرمان قبل إجراء التجربة ، ولقد لوحظت علامات على تلك الحيوانات التى حصلت على الطعام أو الشراب . واتخذ ذلك صورة "محاولات مبدئية كاملة" أى تحركات نحو الطعام أو الماء أوقفت قبل وصول الطعام إلى الجسم (Ingestion) .

الجوع والعطش :

إن ما لدينا من معلومات فيما يختص بآثار الجوع والعطش على الاستطلاع فى غيبة الطعام أو الماء يدعو إلى الغرابة . ففى متاهة Dashiell لوحظ أن الفيران الجائعة تدخل وحدات أكثر فى محاولات الدقيقة الواحدة مما تفعل الفيران الشبعى ((Dashiell 1925) وفى متاهة Thompson المربعة (1953a) لم تكن هناك فروق دالة بين الفيران المحرومة من الطعام لمدة صفر و٢٤ ساعة و ٤٨ ساعة . ومع كل فقد كان هناك تفاعل واضح بين ساعات الحرمان والجنس : لأن استطلاع الذكور كان يزيد مع ساعات الحرمان بينما ٢٤ ساعة من الحرمان أدت إلى أكبر قدر من الاستطلاع فى الاناث . وفى مقابل ذلك وجد Montgomery (1953c) أن الفيران الشبعى استطلعت متاهة حرف Y بنشاط أكبر مما فعلت الفيران المحرومة من الماء لمدة ٢٤ ساعة أو من الطعام لمدة أربع وعشرين ساعة ، أو ثمانى وأربعين ساعة أو ٧٢ ساعة ، بدون فروق دالة تنشأ بين هذه المجموعات المحرومة ومن التفسيرات المحتملة لهذه النتائج المتضاربة ما أشار به (Adlerstein and Fehrer (1955 إذ قالا أن الأجهزة التى تصادف للحرمان أن يزيد فى النشاط الاستطلاعى بها كانت تسمح بإثارة أكبر وأكبر تنوعاً من تلك التى بها النتيجة العكسية . وتأييداً رأيهما قاما بتجربة زاد فيها الجوع من مقدار الاستطلاع فى متاهة معقدة متعددة الاطلاع - لكن Zimbardo and Montgomery (1957b) ناقضاهما عندما ذكرا أنه فى هذه التجربة الأخيرة ثم اختبار الفيران الجوعى فى حوالى فوق تناولهم الطعام (المعتاد) مما جعلهم فى حالة قلق ولقد أجريا تجربة أخرى تباينية

فيها الاستطلاع فى متاهة غاية فى التعقيد تبايناً عكسياً مع قسوة الجوع والعطش ٠

على أن أحسن آمال إزالة الخلط الناشئ عن الأبحاث التى يمكن فيها احتمال التفاعل بين الجوع وجدة البيئة ، والتى تغاضى عنها الباحثون السابقون تؤخذ هنا فى الاعتبار ٠ وتذكرنا الباحثة Fehrer(1956) بحتمية دفع الجوع للحيوان لترك أماكن تواجد ، المعروفة واللجوء إلى استطلاع أماكن بعيدة فى عمق الميدان وهى تعزز هذا الرأى بتجربة أعطيت فيها للفيران فرصة لترك الصندوق الذى كانت قد قضت فيه ٢٤ ساعة ، ولدخول صندوق استطلاع غير مألوف لها ٠ فى هذه الظروف قضت الحيوانات الجائعة وقتاً أطول فى صندوق الاستطلاع مما فعلت الفيران الشبعى لكن الجوع أو الشبع لم يؤثر فى زيادات الإستطلاع من جانب الفيران الآخر ، التى كانت الصناديق بالنسبة لها تتمتع بنفس درجة الجدة ٠

ولقد أحدث Zimbardo and Miller (1958) نفس الأثر مع فارق أصغر فى الجدة بين جزئى جهاز ٠ وقد قاما بقياس السرعة التى يمكن بها للفيران أن تترك مكاناً رمادياً لكى تستطلع مكاناً آخر ملاصقاً له ٠ ولو كان المكان الثانى متاحاً حالما يوضع المفحوصون فى المكان الأول ، فإن الحيوانات الشبعى تدخله مبكراً عن الحيوانات الجائعة ، بالرغم من أن الفارق اختفى عندما توالت المحاولات اليومية الواحدة تلو الأخرى ٠ أما عن الحيوانات التى تعطلت فى المكان الأول لمدة دقيقتين ومنحت على ذلك فرصة كاملة لإستطلاع ذلك المكان قل أن يفتح باب يؤدى إلى المكان الثانى فإن الحيوانات الجائعة كانت أسرع فى حركتها ٠

موقع جديد إلى موقع لا يقل جدة بسهولة أقل مما تفعل الحيوانات الشبعى ٠ قد يكون الأمر هو أن الحيوانات الجائعة يجب أن تخصص وقتاً كافياً فى مجال غير مألوف لتتأكد من أن الطعام متاح هناك قبل أن تواصل مسيرتها ، ومن التفسيرات الأخرى أن الجوع ربما يقوى مدداً كبيراً من اتجاهات الاستجابة (انظر الباب السابع) ، بما فى ذلك الميل إلى فحص البيئات الجديدة ، مما يجعل هذه الاستجابات أكثر مقاومة للأنطفاء ٠ فلو أن الميل إلى فحص حزء من أداة يجب أن يطفأ قبل أن يدفع الحيوان إلى المضى قدماً إلى الجزء التالى ، فإن هذه العملية قد تستغرق وقتاً أطول لإتمامها مع حيوان اكثر جوعاً ٠ ويترتب على ذلك أيضـــــاً

أن الحيوانات الأكثر جوعاً تنتقل إلى القسم التالى بسرعة أكثر إذا ما أصبح متاحاً بعــد أن يمنح الميل إلى الانطفاء الفرصة الكافــية وبدرجة مقبولة . وهــذا هو التفســير الذى يقدمه Zimbardo and Miller ، والذى يختلف عن تفسير Fehrer .

ومن الدروس المستفادة من هذا الكم الكبير من الأبحاث وسبق أن أشرنا إليه فى أوائل هذا الباب .. ومفاده أن قياس الاستطلاع عن طريق درجة التحرك فى متاهة لا تمكننا من تمييز ما تبتعد الحيوانات عنه ، وما تتحرك نحوه ؛ لأن الأساليب التى تسمح بهذا التمييز يمكن أن تعرّى أو تفصح عن العلاقات التى يخفيها الآخر .

ويكمن الدرس الثانى فى مرغوبية تذكر العوامل البيئية وأخذها فى الاعتبار وتتضح هذه اكثر من تجربتين أخرتين . أو وجد Petrinovich and Bolles (1954) أن من الأيسر تدريب الفيران العطشى أكثر من الفيران الجوعانة على عادة الالتزام بدخول نفس فرع المتاهة حرف T . لكن عندما كانت المثوبة تتوقف على الاختيار بين الأذرع فى المحاولات المتتالية ، فإن الحيوانات الجائعة كانت تتعلم أفضل من الحيوانات العطشى ولقد ربط الباحثون نتيجتهم هذه إلى الحقيقة القائلة بأن الحيوانات المتوحشة يحتمل أن تجد الماء دائماً فى نفس المكان ، بينما يندر لها أن تجد الطعام فى نفس المكان باستمرار بسبب نفاده أو بسبب ذعر الفرائس وهربها . وعما كان المفحوصون فى هذه التجربة من فيران المعامل كم يحدث لها أن اقتنصت طعامها ، فإن معنى ذلك هو أن الميزة الانتقائية للحركات المتباينة عند الجوع ، تكرارها عند العطش ربما تكون قد تسببت فى توريث هذه الميول ومع كل فإن تجربة أجراها E.L.Walker (1956) تبين أن الحيوانات العطشى تكون أقرب ما يكون إلى التذبذب بين أذرع المتاهة Y لو أن مثوبة من الماء تلت أياً من الاستجابتين .

وكون أن نتائج مشابهة يمكن التوصل إليها بالإضافة إلى ذلك أو بدلا منه عن طريق التعليم ، يتبين من نتيجة توصل إليها Grossberg and Sprinzen ، وذكرها (Eates and Schoeffler 1955) . إذ سمى لمجموعتين من الفيران أن يجدا طعاماً فوق مائدة لمدة اسبوعين ، لكن مجموعة من الاثنين كانت تجد الطعام فى نفس الأماكن ، أما المجموعة

الأخرى فكانت تجده فى أماكن تتغير دائما . وعندما أختبرت فيما بعد فى متاهة حرف Y فإن المجموعة الأخيرة كانت أكثر استعداداً للتبديل بين الذراعين من المجموعة الأولى .

الخوف :

من المعلوم جيداً أن الجديد والغريب وغير المألوف تكون على استعداد لكبت واستفزاز الاضطرابات الانفعالية التى نعتبرها مؤشرات للانفعال غير أنه فى ظروف أخرى فإن نفس الظواهر يمكن أن تثير مؤشرات اللذة وتجتذب الحيوانات نحوها وتستهدف بشغف شديد . إن مواصفات الأهداف أو المواقف والتى ثبت لنا أنها بالغة القوة فى الدفع إلى الاستطلاع تشبه تلك التى يمكن أن نتوقع منها «الخوف من المجهول» . وبذلك يمكننا أن نتوقع من أنماط الإثارة الجديدة أن تجتذب وتدفع على التوالى أو أن تثير شيئاً من الصراع أو التذبذب بين الاقتراب والابتعاد .

وتؤيد ذلك الملاحظة العادية ، فلو تدخل هدف مثل يد الانسان فى صندوق الفيران و أو إذا وضعت لعبة جديدة وبالغة الجدة أمام طفل آدمى ، فإن الصراع بين الاتجاهين المتعاكسين يحتمل أن يكون واضح الإدراك . إن المفحوص يدرس الهدف من مسافة ما ، فى يقظة واتزان، بل ومتذبذب أحياناً أخرى بين الإقدام والاحجام . فلو تحرك الهدف أو حدثت له تغيرات مفاجئة ، فإن المفحوص يتعجل الارتداد . أما إذا بقى جامداً وعديم الأثر ، فإن المفحوص لا بد إن عاجلا أو آجلاً من التقدم إلى حيث يمكن فحصه بدقة .

على أن ما يبدو سلوكاً من نفس النوع قد لاحظ فى الطيور فالعصافير تستجيب لرؤية الحيوان المفترس «يجعلها جماعية» (by mobbing it)، وهو نمط استجابة خاص ويتضمن التحرك إلى ما يقرب من عدة أقدام من الحيوان المفترس ، وإحداث أصوات معدنية خاصة : Hinde 1954; Marler(1956) إن التحويل إلى الجماعية هو نوع غريب من السلوك ، ويبدو وكأنه يصلح فى تخويف الحيوان المفترس وابعاده عن المكان .

لكن التحويل إلى الجماعية لا يحدث دائماً هذا الأثر ، بل وقد يجعل العصفورة اكثر

تعرضاً للهجوم عما قبل ، وقد ينذر بقية العصافير ، وقد يقنع الحيوان المفترس الابتعاد عن صغار العصافير ، لكن Hinde and Marler يعتقدان اعتقاداً جازماً بأن التحويل إلى الجماعية هو على الأقل نوع من السلوك الاستطلاعى إلى حد ما ، بتحركات التذبذب التى تعكس الصراع بين الإقدام والاحجام . إن الميل إلى ملاحظة مصادر الخطر عن كثب له معنى مقبول من الناحية البيولوجية ومن العناصر البارزة فى التحويل إلى الجماعية التركيز البصرى للحيوان المفترس النقرة الوسطى Medial fovea لكل عيد على الترتيب ، كما أن التحويل إلى الجماعية يظهر نفس الإنكماش القريب المدى والبعيد المدى مع التعرض الطويل(المتطاول) للمثيرات المنتزعة (Etiaiting) ، والتى وجدت فى السلوك الاستطلاعى للفأر . ويقرر Marler أن العصافير يحتمل أن تستجيب لأى شئ غريب بسلوك أسيه ما يكون إلى التحويل إلى الجماعية (Mobbing) «وتعطى انطباعة ذاتية للفصول أو حب الاستطلاع ، وبعد الانتهاء من ذلك ، يبدو أنها تتجنب (الشئ) أو موقعه لفترة ما ».

ويقدم (1956) Lorenz وصفا ينبض بالحياة للتنافس بين الطيران والسلوك الاستطلاعى لدى الغراب :

> يبدأ صغير الغراب ، عندما يواجه بشئ جديد . مثل آلة تصوير ، أو زقاق قديم ، أو تمثال لابن عرس أو أى شئ آخر ، باستجابات الهروب فيهبط على مكان عالٍ ، ومن هذا الموقع المرتفع يحملق فى الشئ لمدة ساعات بدون مبالغة . وبعد ذلك يبدأ فى الاقتراب من الشئ بتدريج شديد ، متخذاً اثناء ذلك كل الحيطة ، ومظهراً أقصى درجات الخوف . إذ يقطع المسافة الأخيرة عن الشئ وهو يقفز جانبياً بجناحين نصف مرفوعين ، وهو مستعد لكى يلوذ بالفرار وأخيراً يوجه ضربة قاسمة بمنقاره نحو الشئ ، ويسرع بالطيران عائداً إلى محطة الأمن ، فإذا لم يحدث شئ ، فإنه يكرر نفس الإجراء بسرعة أكبر ، وبثقة أكبر . أما إذا كان الشئ حيوان يهرب ، فإن الغراب يشفى من كل خوف فى جزء من الثانية ، ويشرع فى المطاردة فوراً . أما لو كان الشئ حيوان يهاجم ، فإنه إما أن يحاول أن يكون خلفه (بعيداً

عن الهجوم) ، - إذا كانت الهجمة عديمة الجدوى ، فإنه يفقد كل اهتمامه بها فى وقت قصير جداً . أما مع الجماد . فإن الغراب يتخذ عدداً من الحركات الغريزية الأخرى . فهو يمسكها بأحدى قدميه ، وينقرها بشدة محاولاً تفتيتها . ويدخل منقاره فى أى شق بها بكل قوته . وأخيراً وإذا لم يكن ذلك مستحيلاً - فإن الغراب يطير ، ويخفيه فى مكان مناسب ويغطيه بعيداً عن الأنظار .

نستطيع أن نرى كيف أن استطلاع الأشياء الجديدة يختلط بأجزاء من السلوك ترتبط بالطعام والاقتتال . ويذكرنا ذلك بتجارب Lagutina (1958) على القطط والقردة ، والتى أدت فيها إثارة معظم نقاط اللحاء إلى كل من الإشارات الضمنية لردود الفعل التوجيهية مع الاستجابات التوجيهية الصريحة ولكن عندما تستثار نقاط معينة ، فإن هذه الاستجابات تختلط باستجابات غذائية أو دفاعية .

إن التنافس بين الحيطة والجرأة (الجسارة) فى استجابات القردة والنسانيس للمثيرات الجديدة يغلب على ملاحظات Zborovskaia و Zamakhover(1958) . أدخل هؤلاء الباحثون الروس أهدافاً متنوعة ، اشكالاً هندسية ، وصناديق من الصفيح ، ولعباً للأطفال وحيوانات صغيرة الحجم فى اقفاص المعيشة للمفحوصين . وأخذوا يراقبون من خلف حاجز وحيد الاتجاه .

كان رد الفعل الأول دائماً رد فعل اسموه «رد الفعل الكاف» كان المفحوص يختفظ ببعده عن الهدف المثير ، ليظل متجمداً فى وضع محملقاً ومشدوهاً فى أغلب الأحيان . هذه المرحلة تعقبها مرحلة الاستطلاع النشط ، إذ يقترب المفحوص من الهدف ويتفرس فيه من جميع النواحى ، ويشمه ، ويلمسه ويتناوله . وتكون هناك عادة بقايا من السلوك الغذائى أو الجنسى أو العدوانى ، وقد تظل المرحلة الاستطلاعية لأكثر من ساعة كاملة ، لكن لو بقى الهدف الجديد ماثلاً ، فإن مراحل الاستطلاع النشطة يتم تناوبها مع مراحل أو فترات من الحملقة السلبية فى حالة أشبه ما تكون بالعيبوبة . ويغلب على رد الفعل الكاف أن يكون اكثر بروزاً مع بعض أفراد المفحوصين ، ومع أشياء الإثارة المعيشية ، وفى اليوم الأول الذى تواجه فيه .

إن قوة الخوف الذى يمكن أحياناً أن يتغلب على أى ميل لاستطلاع بيئة جديدة يبدو واضحاً فى أحسن صورة عندما تكون لدى الحيوانات حيلة لتخفيف الخوف . فقد أكد Har-low and Zimmermana (1958) الباحثان أن القرد الرضيع الذى ينشأ بعيداً عن أمه الطبيعية ، وفى وجود نموذج من القماش كثيراً ما يعتبر النموذج بديلاً للأم . وعندما يوضع حيوان كهذا فى حجرة مليئة بالأهداف (بالأشياء) الجديدة ، ولكن ينقصها النموذج ، فإن من المرجح له أن «يتجمد فى وضع القرفصاء ، أو يمر سريعاً من هدف إلى هدف وهو يصرخ ويصيح» وعند وجود النموذج يتعلق به . وبعد عدة محاولات مع بديل الأم فإن الخوف يضمحل بدرجة يمكن معها للميول الاستطلاعية أن تطفو على السطح . على أن القرد يستخدم بديل الأم «قاعدة للعمليات» .

إن الأسلوب الشائع فى وضع الحيوانات فى متاهة ، حيث تمطر بالمثيرات الجديدة من جميع الاتجاهات ، وحيث تسجل كل تحركاتها ، أسلوب لا يصلح بالمرة لبحث التفاعلات بين الاستطلاع والخوف عندما تحتاج التحركات (نحو وبعيداً عن) الملامح الجديدة للبيئة للمقارنة . إن الطرق التى تسمح للحيوان بالاختيار بين البقاء فى مكان مألوف أو المخاطرة فى أرض جديدة تبدو أكثر ملائمة فى هذا المقام .

ولقد استخدم باحثان هذه الطريقة . أما الأول فهو Montgomery (1955) ، الذى اثبت أن حارات المتاهات المرتفعة تكون اكثر احداثاً للخوف من الحارات المغلقة ، وذلك إختبار الفيران فى المتاهات Y ، بنسب مختلفة من أذرع النوعيتين . فالحيوانات التى منح لها الاختيار حصصت وقتاً أكثر بكثير فى الأذرع المغلقة ، ودخلتها مرات اكثر ، بدرجة الابتعاد عن الميل العادى للفارة فى المتاهة Y إلى دخول الأذرع المختلفة فى دورها (بالتناوب التلقائى). إن الحارات المرتفعة تكون اكثر استعداداً لاثارة الخوف من الحارات المغلقة ، لانها تقدم متنوعاً أكثر تعقيداً من المثيرات الجديدة .وفى تجربة جديدة كان المفحوصون يختبرون بأحد حوائط القفص الحى الذى فتح لكى يوصل إما إلى حارة مرتفعة أو حارة مغلقة . أما الوقت المخصص للحارات المرتفعة فكان يزداد من بدء إلى نهاية كل محاولة تطول لمدة عشرة

دقائق. وحدث هذا أيضاً في الحارات المغلقة في اليوم الأول ولكن بعد ذلك أظهر استطلاعها التناقص المعهود أثناء المحاولة . وكلا النوعين من الحارات بعث الخوف الذي أظهرته اتراجعات إلى النصف الخلفي للقفص الحيّ ، لكن الحارة المرتفعة بداهة أثارت خوفاً أكثر ، وبالتالي صراعاً أشد بين الإقدام والحجام . إن التعريض المتطاول لرؤية نوعي الحارة كليهما يبدو وكأنه قد أدى في النهاية إلى حذف تدريجي للميل إلى الاحجام ، لكن ذلك حدث قبل ذلك مع الحارة المغلقة . على أن يوما من الراحة بين المحاولات كان إلى حد ما باسترجاع الميل إلى الاحجام .

أما الباحث الآخر الذي أجرى هذا النوع من التجارب فهو Welker (1957) وقد استخدم كمثير للجدة محيطاً مستطيلاً كبيراً . وأخضع فيرانه في بعض الأيام للمحاولات المفروضة (الجبرية) ، إذ وضعها مباشرة في هذا الصندوق ومعها «لا خروج» (No Exit)؛ وفي الأيام الأخرى سمح لها بالمحاولات الحرة ، إذ كانو يدخلون المحيط كلما رغبوا من صندوق معروف للحمل ، كما أن الاستطلاع الأكثر للمحيط والذي كان يقاس بالتحرك بين أجزاء أرضيتها ، جرى تسجيله في محاولات جبرية . أما الاستطلاع الجبري فقد انهار بسرعة في اثناء محاولات كل خمس دقائق . لكن الاستطلاع الحر فلم يبدد اتجاهاً مثل هذا بل أنه كان يتزايد باستمرار يوماً بعد يوم ، دون أن يصل إلى المستويات التي يتميز بها المحاولات الجبرية .

أجرت Bindra and Spinner (1958) تجربة اختبر فيها ردود افعال الفيران لبيئتهم ككل ، لكن مع ملاحظات مفصلة على سلوكهم اكثر من المعتاد . أعد الباحثان ثلاثة اقفاص للإختبار تعبر عن ثلاثة درجات من الاختلاف عن الأقفاص المعيشية للحيوانات . كان هناك بعض الخلط بين المتغيرات ، حيث أنه كلما كان قفص الاعتبار اكثر جدة ، كلما كان أيضاً أكثر تعقيداً .

ومن بين الاستجابات المختلفة التي سجلاها يهبط الشم مع زيادة الجدة ، وزيادة تعقيد البيئة ، في حين أرتفع التدريب (Grooming) كما أن كمية الحركة لم يختلف اختلافاً له أية

دلالة فيما بين اقفاص الاختبار الثلاثة ، كما لم تختلف كمية التجمد (Freezing) (أى الجلوس ثابتاً بغير حركة، أو برعشة خفيفة ، أو فى وضع محدث أو مائل ، وبعيون مفتوحة » ، ولو أن التجميد كان أكثر فى البيئتين الأكثر جدة . ففى نطاق فترة الخمس عشرة دقيقة للأختبار اضمحلت الحركة والشم من البداية إلى النهاية ، وزاد التجمد بغير توقف ، وزاد التدريب إلى نهايته العظمى بعد نحو ١٢ دقيقة ، وتناقص فيما بعد . ويؤكد الباحثان على وجود الكثير من الفروق الفردية ، علماً بأن هذه الاتجاهات الغالبة لا يتبعها كل المفحوصون .

أما استجابات الحركة والتشمم (Sniffing) فيمكن اعتبارها سلوكاً استطلاعياً وسلوكاً توجيهياً على التوالى كما أن التجمد يعتبر عادة تعبيراً عن الخوف لأنه فى كثير من الأحيان استجابة مألوفة لدى الحيوانات لمواقف الخطر الداهم ؛ فهو يتميز بميزة بيولوجية واضحة لأنه يجعل الحيوان المعرض للخطر أقل ظهوراً ، أو على الأقل يقلل من المثيرات التى يمكن أن تستفز هجوم العدو ويحمل التدريب (Grooming) كل آثار الإحلال (Displacemend) وهى ميل الحيوان الذى تعرض للصراع أو الاحباط إلى ممارسة نشاط هو جزء من مخزونه (Repertoire)، لكنه لا يرتبط بأى علاقة باللحظة العابرة (راجع : (Tinbergen (1951) ولما كان فيران التجربة أشد ميلاً إلى التدريب عندما كان السلوك الاستطلاعى يخبو ، فى حين كان الجمود آخذاً فى الزيادة ، فإن من الأرجح أن الإحلال يمكن إرجاعه إلى صراع بين هاتين الاستجابتين ومما يدعو للغرابة وجود تدريب أقل أثناء الجزء الأول من فترة الإختبار ، عندما تسيد الاستطلاع ، وقرب النهاية عندما تسيد التجمد .

على أن العوامل التى تحدد ما إذا كانت ردود الفعل الاستطلاعية أو المخيفة يمكن أن تسود عندما يواجه الحيوان نمطاً غير مألوفاً من المثيرات فانها معتدة أو تتطلب قدراً اكبر بكثير من البحث والدراسة .

وإلى حد كبير فإن الأمر يبدو مسألة جدة أو تعقيد الإثارة (المثيرات) . فالجدة المبالغ فيها أو التعقيد المبالغ فيه تميل إلى خلق أو تشجيع مشاعر التجنب (الاحجام) ، والجدة المعتدلة أو التعقيد المعتدل يمكن أو يولد الإقدام . ومن العوامل الأخرى التى تحدث أثراً عميقاً

فهو ما إذا كان الحيوان قد أقحم على بيئة غريبة عليه تماماً ، أو ما إذا كانت بيئته تضم عناصر جديدة نسبياً وعناصر مألوفة نسبياً .

ففى الحالة الأخيرة يكون الاتجاه العام هو أن الحيوان يبتعد عن العناصر الجديدة فى بادئ الأمر ، وربما على قدر من الغزوات الاستطلاعية المتناثرة ، وبعدها يصبح ميالا أكثر فأكثر إلى تعريض نفسه للجدة مع مرور الوقت . لكن عندما يهاجم الحيوان بمثيرات جديدة من جميع النواحى فإنه لا يجد نفس الخيار فمن المرجح هنا إذن أن يكون هناك نشاط استطلاعى فى بادئ الأمر ، ليتلوه اضمحلال سريع وتبين ملاحظات Bindra Spinner أن هذا الاستطلاع يمكن أن يستبدل به سلوكه يدل على الخوف ، أما غيرهما من الباحثين فقد اكتفوا بتسجيل الهبوط فى الاستطلاع دون النص على ما إذا كان يعقبه حالة من التوتر أو الاسترخاء أما الخوف طبعاً فى مرحلة يكون فيها الحيوان غير مستعد بعد لكثير من الاقتراب التلقائى من اهداف المثير الجديد لو كان لديه البديل للبقاء فى بيئته مألوفة .

إن كثيراً من الاستطلاع الذى ينغمس فيه الحيوان عندما يكون مشغولاً تماماً بالجدة يمكن أن يتمثل حقيقة – وكما يرى (1959) Welker – فى البحث عن مخرج ، وفى أثناء المحاولات القليلة بجدران الحظيرة ، كان الفيران على اتصال أكبر بهذه الاشياء أثناء المحاولات الإجبارية لا الاختيارية والأشياء التى كانت تستطلع مرات أكثر كانت هذه الموجودة على جانبى باب الخروج . وفى تجربة تالية وفر طريقاً للخروج من صندوق الاختبار إلى صندوق صغير مظلم ، أسرع الفيران فى استخدامه لصالحها وعندما خفت ضوء صندوق الاختبار كانت تعود فتدخل .

ومن الواضح مع ذلك أنه لا يمكن لكل الاستطلاع الحركى للفأر أن يتمثل فى محاولات للعثور على ممر يؤدى إلى بيئة مألوفة أو مظلمة . إن قدرة الاشياء المثيرة على جذب الاستطلاع لا تتوقف فقط على الإضاءة الخافتة أو على الأرتباط بأبواب الخروج والفيران الأكثر حركة عندما تودع فى حظيرة جديدة تضع وقتا اكثر ، لا أقل فى الحظيرة من غيرها فى الخطيرة عندما يسمح بدخول اقفاص المعيشة العادية (Hayes 1960) فهى لا تبدو إذن

الأشد تلهفاً على الوصول إلى مخرج (Exit) .

ولقد أجرى عدد من التجارب ، كانت تغايرات الخوف فيها تتولد بأساليب أخرى غير التغاير في الجدة أو التعقيد في البيئة موضع الاستطلاع .

فلم يستطع Montgmery and Monkman(1955) في احداث أى اثر على استطلاع متاهة حرف Y بتخويف الفيران قبل دخولها إلى المتاهة ، سواء بإثارة سمعية قوية أو بصدمة كهربائية . إن اطلاق صوت طنانة (Bnzzer) اثناء وجود الحيوانات في المتاهة كان يقلل من النشاط مؤقتاً ، كما أن توقيع صدمة أثناء الاستطلاع كان بسبب زيادة كبيرة في النشاط أثناء الصدمة ، وتخلصاً في النشاط فيما بعد . وهذه الآثار الأخيرة للمثيرات الأليمة أو المزعجة معروفة تماماً بالطبع ، كما أنها بالتاكيد ليست قاصرة على السلوك الاستطلاعي .

قارن Montgomery (1900) الفيران المستأنسة بالفيران غير المستأنسة ، ووجد أن الأولى اكثر استعداداً للخروج في حملات استطلاعية من أقفاص المعيشة إلى متاهة في حالة مجاورة وأثبت Barnea (1958) أن الفيران البرية تفضل أن تجنب الأشياء الجديدة الموضوعة في اقفاص المعيشة إلى حد عدم الأكل لو أن الطعام لا يمكن الحصول عليه إلا بالذهاب إلى جوارها في هذه الظروف يمكن للفيران المستأنسة أن تقترب وتستطلع الأشياء الجديدة دون إبطائة . وبذا فإن نظام اطعامهم لا يضطرب بالمرة . ومن المعروف أن الفيران البرية تختلف فسيولوجياً عن فيران المعامل من عدة وجده ، بما فيها الطرق التى يمكن أن تجعلها أكثر تعرضاً للخوف وعلى سبيل المثالى فإن لها غدداً أدرينالية (Adrenal glands) أكبر بكثير .

الاستطلاع الفضول الحركى والتناوب التلقائى

Inquisitive Locomotor Exploration and

Spontanesus Alternation

إن كون قوة وأتجاه الاستجابات الحركية يمكن أن يتأثر بمثيرات لا تكشف عن نفسها حتى تستكمل الاستجابات ، قد ظهر فى تجارب من نوعيات ثلاث :

الاستطلاع المتوالى لنفس الممر : (Poth)

فى النوعية الأولى من التجربة هناك طريق واحد فقط يمكن للحيوان أن يستطلعه ، وفيه تقارن قوة الاستجابة الحركية في محاولات متتابعة · ومن أمثلتها تجربة Chapman and Levy (1957) سمح بعض إتاحته الفيران الشبعى من الطعام أن تجرى فوق طريق مستقيم إلى صندوق نهاية فارغ فى كل من ٩ أيام متوالية · بنى صندوق النهاية بحيث لا تستطيع الحيوانات أن ترى محتوياته قبل أن تدخل فيه ·وأثبت Havelka (1956) أن بعض الفيران (وليس كلهم) ، يظهرون تفضيلاً متساوقاً لزيارة المناطق التى يكون فيها وضع الطعام متغايراً تغايراً عشوائياً من محالولة إلى محاولة ، لا المناطق التى تكون فيها نفس كمية الطعام متاحة دائماً فى نفس الموقع وبلا تغيير ·

التناوب التلقائى :

فى النوعية الثالثة من التجريب ، هنالك إختيار بين ممر يؤدى إلى مثيرات تعرض لها الحيوان أخيراً ، وممر يؤدى إلى مثيرات أخرى ·

تبدى إحدى متاهات (الشكل 5-1) Dashiel ٢٠ ممراً متساوية فى الطول ، من صندوق بداية فى أحد الأركان إلى صندوق حجز (Goal Box) فى الزاوية المقابلة بميل (Diagonal) فى الزاوية المقابلة بميل والفيران المدربة فى متاهة من هذا النوع لا بد وأن تغاير دروبها

(Routes) فيما بين هذه العشرين فى سلسلة من المحاولات (Dashieu 1930) .

ومن أكثر ما يروى من الملاحظات عن الفيران هو أنها تتناوب ذراعى متاهة T أو المتاهة Y فى محاولات متعاقبة لو أن دخول الذراعين كلاهما يثاب بنفس المثوبة كما أن ميلاً إلى الانتقال من استجابة إلى أخرى قد لوحظ أيضاً فى الكائنات البشرية ، وفى فصائل أخرى من الحيوانات عندما تتواجد عدة استجابات لها نفس الأهمية ولقد راجع هذه الكتابات Dember and Fowler (1958) .

ويبدو بالتأكيد أن هذه الظاهرة لها صلة باختيار المثير على وجه العموم ، وبالإستطلاع الحركى على وجه الخصوص ؛ لأنها على ما يبدو مسألة بحث عن التنوع وهروب من الملل ولكن علينا أن نلزم جانب الحذر . ففى اليوم العاشر أستبدل الخشب المضغوط البنى اللون ، والذى كان يغطى أرضية وجد أن صندوق النهاية بنمط من الخطوط السود والبيض ، وكانت النتيجة هى أن الفيران كانت تخرج من صندوق البداية بسرعة أكبر فى اليوم الحادى عشر وما تلاه من أيام . ويبدا فإن الجرى على هذا النحو مثال واضح للأستطلاع الفضولى الحركى ، وتعزز طبعاً بالمثيرات التى تبعت أداءه (الجرى) فى اليوم العاشر .

ولا نستطيع أن نحدد إلى أى حد ترجع هذه الظاهرة إلى الجدة . وإلى أى حد إلى الفجائية (Surprisingness) . وكانت الاستجابة أقوى بكثير فى اليوم العاشر عنها فى اليوم الأول عندما كان الخشب المضغوط جديداً ، لكن الخوف من البيئة غير المألوفة ، بما كان قد عطل الجرى فى اليوم الأول . وربما كان العامل العقابى يتمثل فى عدم وجود مثيرات فى اليوم العاشر تكون قد ظهرت بشكل متكرر فى صندوق النهاية حتى تلك اللحظة ، وبذا فإنها كانت متوقعة .

اختيار ممر يتيح مثيرات مختلفة ما بين محاولة وأخرى :

أما النوعية الثانية من التجريب متسمح بالاختبار ما بين ممر يؤدى إلى مثيرات فى مناسبات مختلفة وممر يؤدى دائماً إلى نفس المثيرات . ففى متاهة استخدامها Krechevsky

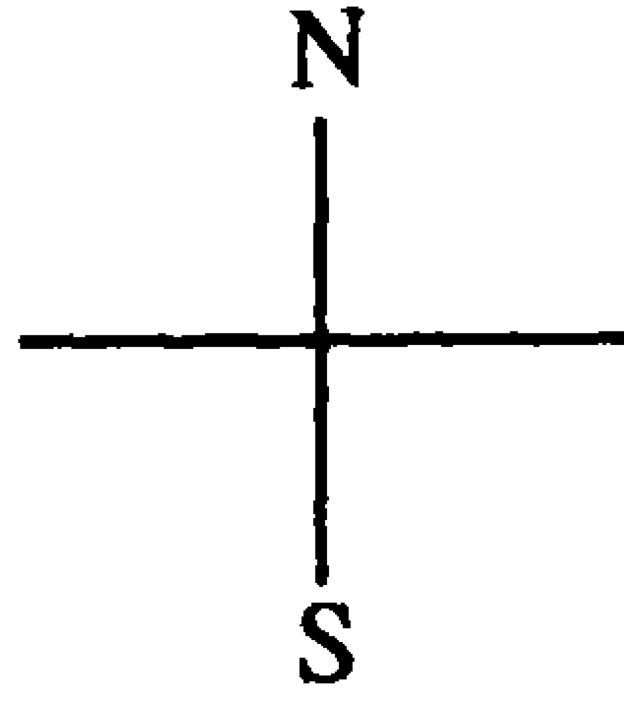
(1937) مثلاً كان هناك طريقان يؤديان إلى الطعام طريق معين من الملفات اليسرى واليمنى المتبادلة ، والآخر ممر يتباين فى نمط ملفاته من محاولة إلى محاولة . وقد أثبت أن الفيران السوية تميل إلى اتخاذ الطريق المغاير مرات أكثر من الأخرى ، حتى لو كان أطول من وفوق ذلك فإنها تميل بشكل أكثر دلالة إلى أتخاذ أى الطريقين لم يتخذها المرة السابقة .

معظم التجارب المعنية ، كانت الاستجابات وسائل للوصول إلى الطعام أو أى مثوبة خارجية أخرى . والاستطلاع بكل وضوح لم يكن وظيفتها الوحيدة ، مع أنها كانت فى بعض الأحيان إحدى الوظائف الجانبية وثانيا كانت الأجهزة مصممة بحيث كانت الحيوانات تغاير فى استجاباتها ، كما تمايزت فى المثيرات التى عرضت نفسها لها . ومن الصعب تقدير الأهمية النسبية لهاتين الحقيقتين .

ومع كل فإن المشكلة الأخيرة تم حلّها فى تجربتين متشابهتين على يد Glanz-er(1953b) ، Montgomery (1052) ، والتى استخدم فيها متاهة متصالبة مثل المتاهة المبينة فى الشكل 2-5 . فإذا أطلق فأر عند S فى أحدى المحاولات (مع إخفاء N) ، وعند N فى المحاولة (مع إخفاء S) ، فإن عليه إذن أن يختار ما بين أداء استجابة مختلفة (اتجاه فى ناحية مختلفة) عن المرة الأخيرة أو دخول ذراع أخرى فى أتجاه مختلف (مكرراً نفس الاستجابة) ولقد اثبت Montgomery and Goth Glanzer أن الفيران تغاير الذراع الذى تدخل فيه أكثر من الاستجابة التى تؤدنها . ومع ذلك فقد اختلفت طريقتاهما من ناحيتين :

١- إذ كانت حيوانات Montgomery تتلقى الطعام فى نهاية أى ذراع دخلته ، بينما حيوانات Glanzer لم تصب شيئاً بالرغم من جوعها .

٢- كان بإمكان حيوانات Glanzer رؤية الذراعين كليهما من نقطة الاختيار ، بينما كانت حيوانات Montgomery لا ترى الذراعين ، وكان بصرها محجوب لكل أبواب من اتجاه واحد .



الشكل 5-2 ٠

ولو أنه من الثابت أن التناوب هو مسألة تغيير في المثيرات، أكثر منه تغيير في الاستجابات، إلا أننا يجب أن تكون حذرين عندما تدّعى بأن له وظيفة استطلاعية. ولايغيب عن البال أن المثيرات التي تواجه قبل دخول الذراعين تختلف تماما كتلك التي تواجه بعد الدخول. والواقع لو أن الذراعين يكمن رؤيتهما من نقطة الاختيار، فإن المثيرات التي يتعرض لها الفأر قبل دخوله في أي الذراعين سوف تشبه تلك التي يتعرض لها بعد ذلك تكمن هذه الحقيقة خلفه "قرض التشبع المثيري"*، والذي يحاول Glanzer (1953a) عن طريقه أن يفسر التناوب، أى القرض بأنه مع كل لحظة يستمر فيها الحيوان في استقبال غير ما فإن حيله إلى الاستجابة لذلك المثير تقل بالتدريج ويعني هذا التفسير ضمنا أن اتجاه الحركة تحدده المثيرات التي تسبق الدخول في أى ذراع. ومع كل فسواء كان Glanzor مصيبا أم مخطئاً فإن بالإمكان نسبة ، وظيفة استطلاعية للتناوب فقط إذا ما استطعنا أن نبين (نثبت) أن الاستجابات متأثرة بطبيعة المثيرات التى تتولد عنها وتتبعها ٠

وهناك عدة نتائج تجريبية توفر الدليل المطلوب فلو أن التغذية الراجعة الذاتية التنبيه بطرق ظاهرة عند دخول الذراعين ، فسوف ينشأ عن ذلك ميل إلى تناوب الاستجابات إلى جانب المثيرات ٠(Walker,Dember,Earl,Fawl,and Karoly 1955) ٠ فإثارة العضلات الذاتية التنبيه يمكن بالطبع ألا تحدث إلا بعد أن يتم اختيار الاستجابة ٠ وعلى نهج كهذا ، أثبت Walker(1956) أن الميل إلى التناوب يكون أقوى فى الفيران العطشى عندما تلى مثوبة من الماء بعد الاستجابة ؛ وأقل إذا ما انعدمت المثوبة ٠ وأخيراً بين Sutherland(1957) أن التناوب يكون أكبر عندما يؤدى الذراعان إلى صناديق الحجز ولا تتجه نحو نفس صندوق

الحجز . (Goal box).

وعلى ذلك فإن لدينا ما يبرر اعتبار سلوك التناوب نوعاً من السلوك الاستطلاعى ، أما ما إذا كان رقابياً أو فضولياً فيتوقف على ما إذا كانت كل مصادر المثيرات التى تعمل بعد دخول ذراع تعمل فعلاً أو لا تعمل عند نقطة الاختيار . أما ما إذا كان وجود المثيرات الناشئة عند اختيار الاستجابة يحدث فرقاً أم لا فهى مسألة تتطلب بعض البحث . وحسب علمنا الآن فإن الصورة الرقابية (Inspective) والصورة الفضولية للتناوب تخضع على ما يبدو لمبادئ متماثلة . وعلى ذلك إذن فإننا سوف نبحثهما معاً فيما يختص بما يقع عليهم من تأثير المثيرات التى تحدث بعد إتمام الاستجابة .

الجدة : (Novelty)

يبدو أن التناوب على وجه العموم وسيلة للإتصال بالمثيرات التى لها جدة قصيرة الأمد تعطيلاً لها على المثيرات التى ليس لها ذلك . ونستطيع أن نرى ذلك إذا تذكرنا أن التناوب يكون أكثر احتمالاً عندما تكون الفواصل بين المحاولات المتلاحقة قصيرة (Dember and Fowler 1955) وعلاوة على ذلك فإن الميل إلى التناوب يمكن أن يشتد ويتقوى حجز الفيران فى صندوق النهاية مدة عشر دقائق بعد دخولهم فيه ، وبذا نطيل التعرض للمثيرات النابعة من الاستجابة (Glanzer, 1954a) .

ويميل الفأر إلى دخول ذراع المتاهة التى تتيح مثيرات جديدة فى حتى بدون أن يكون قد واجه ذراعاً أخرى قبل بذلك بكثير . ومن أمثلة ذلك أن Glanzer(1958b) و Suther-land(1957) قد بينّا أنه لو أن الفأر وضع فى ذراع واحدة أو صندوق الحجز الخاص به وعرض للمثيرات الداخلة هناك دون أن يكون قد بلغت من نقطة الاختيار ، فإن من المحتمل عنه أن يدخل الذراع الأخرى أول ما يسمح له باختيار حرٍّ بعد ذلك بقليل .

و أو سمح للفيران الشبعى بإطلالة على ذراعين سود (أو بيض) ، وكان الدخول اليها ممنوعاً بحواجز زجاجية ، ثم وضعت فى المتاهة مرة ثانية فتجد أحد الذراعين وقد تغير من

أسود إلى أبيض (أو العكس) ، وأن الحواجز قد أزيلت ، فإن من المحتمل لها أكثر أن تدخل الذراع الذى تغير لونه (Kivy, Earl and Walker,1956) وتكون قوة هذه الأسبقية أكبر بكثير عندما يستمر العرض المبدئى ١٥ أو ٣٠ دقيقة ، منها لو استمرت دقيقة واحدة ، مما يوحى بأن درجة الجدة القصيرة الأمد لها دور تلعبه .

أجرى Dember (1956) تجربة تشبه تجربة Kivy, Earl and Walker, التى ذكرناها الآن مباشرة لكنه عرض فيرانه لذراع أسود وذراع أبيض أثناء الفترة التى سبقت العرض ، وجعل الذراعين إما كلهما بيض أو كلاهما سود بالنسبة لمحاولة الاختيار الحر . تحت هذه الشروط فضلت الحيوانات دخول الذراع الذى كان قد تغير وكان يمثل نفس اللون ، والذى كان قد تم تلقيه من الذراع الآخر فى فترة ما قبل العرض ، لكن إقتران الذراع اليمنى مثلاً باللون الأبيض جمعت معاً مثيرات كانت قد وصلت منفصلة فيما سبق ، بحيث أثار ذلك الحديث عن «الجدة النسبية» .

كذلك تذكرنا نتائج تجربة Drechersky (1937a) ، والتى ذكرناها آنفاً فى هذا الباب بنوع من العلاقة بين الجدة النسبية والاستطلاع الفضولى ، وبنتائج تجربة أجراها Hebb and Mabut (1955) . ولا يغيب عن البال أن مفحوصى Krechevsky ابدوا تفصيلاً لدخول ممر (Path) يتغاير فيه النمط الدقيق للأنحناءات من محاولة لأخرى لكن هذا الممر المتغير ، والممر البديل غير المتغير كان يتكون من أطوال متشابهة من حارات المتاهة ، ومن الانحناءات اليمنى واليسرى . كان مجرد جمع هذه التفضيلات هو العنصر الوحيد الجديد فى الممر المتغير أتاح Hebb and Mahut لفيرانهم الاختيار فى كل محاولة بين الجرى فى حارة مستقيمة قصيرة ، إلى صندوق حجز به طعام وبين اتخاذ طريق غير مباشر عن طريق متاهة متعددة الثدييات والإنحناءات « والحارات السد » ، عندما كان الممر غير المباشر والتيهى يترك بغير تغيير من محاولة إلى محاولة. كان يتبع ١٢٪ من الزمن لكن عندما كان يغير استمرار وعندما كانت العناصر المتشابهة تواجه فى سلسلة من التنظيمات المختلفة ، كانت تتبع ٤٢٪ من الوقت .

ولا تحسبن أن التمييز بين آثار الجدة المطلقة القصيرة الأمد ، والجدة النسبية القصيرة

الأمد والفجائية و التنافر أمره سهل . ووجه الصعوبة فى الأخيرين هو أنه عندما يكون عدد من عناصر المثير متاهاً بشكل متزامن فإن من المستحيل علينا عادة أن نعرف ما إذا كان الحيوان يستقبلها جميعاً مرة واحدة كنمط مكانى ، أو يفحصها فى دورها أثناء مروره بها - أى يغير فى توجهه العصبى . كما يمكن عزل آثار الأثنين الأخيرين عن آثار الأثنين الأولين بمقارنة موقف أظهر سلسلة لا تنقطع من الأنماط المختلفة ، بموقف بقيت فيه مجموعة من المثيرات ثابتة اثناء كثير من المحاولات (لمدة تكفى لتكوين التوقعات) ثم تغيرت فجأة .

أما ما يوحى بأن الفجائية والتنافر (Incongruity) قد تضيف نصيبها لقوة الاستطلاع الفضولى فيمكن استخراجه من تجربة ثانية أجراها (1955) Hebb and Mahut . كانت مجموعة من الفيران قد أدخلت فى ١٥٠ محاولة أتيح فيها كل من الطريق المباشر والطريق البديل خلال المتاهة وكانت المتاهة يتغير دائماً ما بين محاولة وأخرى ، لكن نوال تلك المحاولات ال ١٥٠ كانت تتكون من حواجز مرتبة بحيث يضطر الفأر إلى الصعود على الواحد منها بعد الآخر فى محاولاته للوصول إلى باب الخروج وعند ذلك ومن أجل ٥٠ محاولة اضافية ، وضعت الحواجز فى زاوية يسهل من المحاولات ، كان هناك ارتفاع مفاجئ ولكنه مؤقت فى نسبة الدخول إلى المتاهة وعلاوة على ذلك فإن الدخول إلى المتاهة فى هذا الوقت بالذات كان أكثر تعدداً بكثير فى هذه المجموعة عنه فى مجموعة أخرى من الفيران كانت لديها الحواجز ى الزاوية طوال التجربة . ومع كل فإننا فى حاجة ماسة إلى دراسات تجريبية يمكن فيها عزل ومقارنة آثارهذه المتغيرات المتميزة والمتصلة معاً .

وفى تجربة أجراها (1957) Denny ، ثبت أن الجدة البعيدة المدى ، إلى جانب الجدة القرينة الجدة القريبة المدى للمثرات المترتبة على استجابة ما يمكن أن تؤثر على احتمال تكرار هذه الاستجابة . ولقد استخدم متاهة حرف T لها ذراع أسود ، والآخر غير مطلى (بلا طلاء) (علماً بأنه لم يتم الحصول على أى نتيجة عندما تكون الأذرع متماثلة) . كانت الفيران الجوعى تعطى ٤٨ محاولة ، بواقع محاولتين فى اليوم الواحد ، ترتب بحيث يجبر كل مفحوص على زيادة ذراع واحدة فى أربع من كل مجموعة متتالية من ست محاولات ، والذراع الأخرى

فى محاولتين وتمثلت مثوية كل الاستجابات فى الطعام . وفى اليوم التالى على تكملة هذا البرنامج التعليمى ، ومرة أخرى بعد ذلك باسبوع ، سمح للحيوانات بمحاولتين مرتين فتحت الذراعان فى اثنائهما ، ولقد أظهرت الفيران فى اثنائها ميلا شديداً إلى الدخول فى الذراع الأخرى غير التى أجبرت على زيارتهما أثناء ثلثى المحاولات التدريبية .

التعقيد : (Complexity)

فى تجربة أجراها Berlyne and Slater (1957) مالت الفيران إلى دخول ذراع متاهة يمكن أن أن يؤدى إثارة معقدة (فى صورة أشكال بصرية ملصقة بحائط صندوق الحجز وأشياء ملقاة على أرضية) عندما كان الذراع الآخر يؤدى إلى صندوق حجز فارغ . لكن صناديق الحجز لم تكن ظاهرة عند نقطة الاختبار .

كما أن الهريرات (Kittens) ، التى درسها Miles(1958) فى متاهة مشابهة ، تعلمت أن تدخل ذراعاً تؤدي إلى شئ يمكن التأثير فيه – مثل كرة المطاط ، أو صندوق صغير و أو ورق مجعد أو «بشكير» ممزق – بدلا من شئ يؤدى إلى صندوق الحجز فارغ . كما أنها تعلمت أن تجد طريقها إلى باب يسمح لها أن تترك المتاهة وتستطلع الحجرة أحسن من الاتجاه نحو صندوق حجز يضم يحتوى على طعام مألوف لكنه فارغ .

دوافع خارجية :

وجد Chapman and Lovy (1957) أنه فى حالة الفيران الجوعى لمدة ٢٢ ساعة ...) أن مثيرات جديدة أو مفاجئة تصبح بعد استجابة جارية ؛ وأنها لا تؤثر تأثيرة دالاً على سرعة الاستجابة فى المحاولات التالية ، ولو أنها كما ذكرنا من قبل أحدثت تغيراً ملفتاً فى سلوك الفيران الشباعى . كذلك وجد Devalois (1954) تغايراً فى متاهة توجد بها عدة طرق للانكماش عندما يتواجد العطش أو الصدمة الكهربائية بكثافة عالية .

ولعلنا لا ننسى أنه طبقاً لتجربة Walker (1956) بتكثيف الميل إلى التغاير عندما تكون

الفيران عطشى وتثاب بالماء . أما ما إذا كانت لكل المثوبات مثل هذا التأثير كما يفترض Walker (1958) فلا يزال فى حاجة إلى تحقيق ، كما أن تجارب Farber(1948), Fowler and Fowter- (1958) تجعل من المحتمل أن تتكرر الاستجابات التى أعقبها انفراج للألم والخوف مع أقل ما يمكن من التغاير ، مما يعلل الجمود أو التكرار أو الثبات ، والذى يرجعه كثير من المؤلفين إلى الاحباط أو الإكتئاب .

العمليات العقلية :

لم تظهر الفيران التى أجريت لها جراحات فى المخ أدت إلى إزالة جزء من اللحاء المخى أى أولوية لممر متغاير على ممر مقنن (Standardized) ، وهو الذى يميز الفأر السوى ، إلا إذا كان الممر البديل هو الأقصر (Krechevsky,1937c) . وبنفس الأسلوب فإن الفيران التى ازيلت لها أجزاء من المخ تظهر قدراً أقل فى تنويع الطريق فى متاهة . (أنظر (Krechevsky 1937: .

الاستطلاع الحركى والتعلم

من الصعب أن نقرر ما إذا كان الاستطلاع الحركى الرقابى يتم تعلمة أم لا . فالميل إلى الاقتراب من الأهداف المثيرة الجديدة هو ميل شامل داخل وبين الأنواع ، ويكشف عن نفسه فى المراحل الأولى من الحياة ، حتى أن أى إجبة على هذا السؤال قد يستلزم بحثاً مطولاً على حيوانات تكون قد تربت فترة من الزمان بعد ولادتها تحت شروط مصطنعة إلى أقصى حد كتمهيد للاستطلاع . لكن ذلك يستحيل بدون اختزال جذرى لفرص النمو السوى ، مما يمكن أن يكون له من آثار ضارة على الكائن بأكمله . وبدون التحديد الكامل والتحقق الشامل من هذه الآثار تصبح الاجابة عن هذا السؤال مستحيلة فو افترضت أن هذه المعالجة

أفرزت ميولاً استطلاعية ضعيفة بشكل غير عادى يكون من المستحيل أن تقرر ما إذا كان ذلك يرجع إلى أن الحيوانات منعت عن تعلم الاستطلاع أو أنها كانت واقعة تحت تأثير عقبة عميقة الأثر ٠

إن التحرك الاستطلاعى بالطبع لا يتبع نمط الأفعال المنعكسة القطرية التى تنشط بفعل مؤثرات لها سمات فيزيوكيماوية معينة وتولد سلسلة متتابعة من الاستجابات الموحدة ٠ إن مرونتها فى مصاحبة الشروط البيئية تشبه الحركات الاشتهائية (ارسطو) التى تؤدى فى كثير من الأحيان إلى انشطة تكميلية أكثر جموداً فى الحيوانات الدنيا الذى يغلب عليه الطابع العزيزى (Tinbergen,1951) ٠ وقد يكون هناك نوع من ميكانيزم التغذية الراجعة الكامنة التى توجه الحيوانات نحو أجزاء من البيئة تتوفر فيها سمات تبرر الاستطلاع ٠

وفى مقابل ذلك ، فإن من الجائز أن يتكون الاستطلاع الحركى من استجابات سبق تعلمها ٠ وهذه يمكن استرجاعها بنوع من أنواع الاضطراب قد تثيره مثيرات خارجية جديدة أو معقدة بدرجة كافية ، وهذه قد تتعزز بالإقلال التكييفى للإضطراب عن طريق العرض المستمر أو المكثف للمثيرات المسببة للأضطراب ٠ وقد يمكن للأوصاف الأفضل لكل من العناصر غير المتعلمة والمتعلمة معاً ، والموجودة فى السلوك ، يوما ما ، أن تجعل هذين الغرضين يبدو وكأنهما أقل فرقة وتباعد ما ٠

أما المشاكل التى يثيرها الاستطلاع الفضولى فتختلف عن ذلك تماماً ، فالاستطلاع الذى يصلح فى إظهار هذف كان فيما مضى فى غير المتناول ، فيجب أن ترشده المؤشرات التى توضح الاتجاه الذى يمكن للهدف أن يتواجد يه ٠ ولقد رأينا أن المعر لا يدخل عادة إذا كانت المثيرات التى تؤدى إليه سبق لها حالاً أن ووجهت ٠ وهذا يعنى أن المؤشرات عند مدخل الممر يجب أن تتفاعل مع الآثار المتروكة فى الجهاز العصبى بفعل التجارب الأخيرة ٠

إلا أنه لشرح التعلم النفعى ، فإننا بحاجة إلى ما هو اكثر من دليل على أن الاحداث التى أعقبت الأداء السابق للاستجابة قد أثرت فى احتمال أو قوة أدائها المستقبلى وعلينا

أيضاً أن تثبت أن نتائج هذه الأحداث لها صفة الدوام ، مما يعنى أنها تبقى فترة لا تقل عن ٢٤ ساعة . كان هذا هو الحال فى تجربة (1957) Chapman and Levy ، وأيضاً فى تجربة (1957) Denny . وفى الحالة الأخيرة مع ذلك كانت الاستجابة الاستطلاعية مع ذلك رقابية (Inspective) ، وكانت هناك أيضاً مثوبة غذائية . وتأتى إيماءة أخرى بطول الأمد من تجربة (1952) Montgomery ، والذى لم يكن فيها الأتجاه إلى التناوب دالاً من الناحية الاحصائية فى اليوم الأول ، لكنه ارتفع إلى المستوى الدال فيما بعد .

أما التجارب الأخرى فلم تكن حاسمة فى هذه الناحية . فلم يجد -Berlyne and Slat er (1957) أى تفضيل دال بالمرة بين دخول ذراع يؤدى إلى شكل بصرى جديد وبين دخول ذراع يؤدى إلى شكل مألوف . أما استطاعة الفيران التمييز بين الشكلين وبين درجة جدتهما فيتضح مع ذلك يميلها إلى قضاء وقت أطول فى تشمم الشكل الأكثر جدة ، وقد وجد أن الفيران تتعلم بسرعة دخول ذراع متاهة حرف Y تؤدى إلى متاهة Dashiell وبدلا من ذراع تؤدى إلى طريق مسدود -(Montgomery,1954-Montgomery and Segall,1955)(cid de-sac) . لكن من الصعب علينا تحديد أى السمات لمتاهة Dashiell كانت تفضل على الطريق المسدود لأنها كانت أوسع وأرحب ، وكانت تسمح للفيران بالطواف بحرية دون أن تضطر إلى أن تلف وتدور فى حيز ضيق . ويبدو هذا معقولاً بالذات إذا ما علمنا أن الفيران تتعلم تجنب الحارات السيد (المسدودة) وتقترب من الأماكن الأقل ازدواجاً وتكدساً لو أعطيت لها حرية الاختيار (Mac Corquodale and Meehl,1951; Berlyne and Slater,1957) .

ومع ذلك ، وكما سوف يستبين لنا من الباب القادم ، فإن الفأر مثل غيره من الثدييات ، يمكن أن يتعلم استجابة مختارة اختياراً عشوائياً بكل سهولة إذا ما أعقب هذه الاستجابة ببعض النتائج المعينة غير الأساسية للمثير . ويبدو أن من الأجح أنه إذا كان من الممكن تعلم استجابات مثل ضغط القضبان بهذه الطريقة فإن الحركة يمكنها أيضاً لكن تجارب الاستطلاع الحركى إلى الآن لم تحدد بعد متغيراتها الاساسية .

الباب السادس

السلوك الاستطلاعى

٣ - الاستجابات الاستطلاعية

يعمل توجيه الاستجابات والاستطلاع الحركى باحداث تغيرات فى المفحوص لا فى البيئة المحيطة به ، كما أنها تغير حالات الحس أو أعضاء اجزاء من الجسم الواحد منها بالنسبة للبعض الآخر ، أو وضع الجسم بأكمله بالنسبة للبيئة والنتيجة تكون تغير فى العلاقات المكانية وغيرها من العلاقات بين مستقبلات المفحوص والهدف المثير (Stimulus Object)، ونتيجة لذلك تغير فى طبيعة الإثارة الصادرة عن الهدف (الشئ) . لكن لا الهدف وحده ولا أى شئ سواه غير جسم المفحوص وحده يمكن أن يعدل بالمرة نتيجة لهذا السلوك .

وفى حالة أى سلوك بحثى فإن هذه القيود لا يسرى مفعولها . إن الطريقة الوحيدة التى يمكن بها للحيوان أن يسيطر على المثيرات التى تؤثر على مستقبلاته (Receptors) ، بالاضافة إلى تغيير وضعه أو موقعه ، هو إحداث نوع ما من التغيير فى البيئة . ويمكن إتمام ذلك عن طريق التأثير على الهدف (الشئ) الذى نشأت فيه المثيرات ، أو على الأهداف (الأشياء) (Objects) الوسيطة الأخرى - أى التى تتوسط بين الهدف المثير وبين مستقبلات المفحوص .

إن التأثير على الهدف المثير ذاته معرض لأن يتخذ صورة المعالجة اليدوية . كما أن الاستثناءات الوحيدة الظاهرة تحدث عادة عندما يكون الهدف المثير كائناً آخر وعندما يتكون السلوك الأستطلاعى من توجيه مثيرات نحو مستقبلات (Receptors) ذلك الكائن ، إما أن يستطلع طلباً للمعلومات أو جرياً وراء الترويح الذى يشتق عادة من ردود فعله . واستعمال الأسئلة لاستدراء كلمات من كائن بشرى هو أحد الأمثلة على ذلك .

إن المعالجة اليدوية فيما عدا إذا ما أقيم فى ظلام ، يمكن عادة أن يسترشد بمثيرات

بصرية تنبع من الهدف ، وستكون وظيفتها انتزاع المثيرات الزائدة من نفس الهدف . وبذا فإنها تصلح للتصنيف على اعتبار أنها استطلاع رقابى (Inspective exploration) . كما أن المثيرات التى تضاف نتيجة للاستجابات الاستطلاعية يمكن هى أيضاً أن تكون بصرية . فالتقاط الهدف وتقريبه إلى العينين يمكن أن يكثف أو يوضح الإثارة البصرية الأصلية . وكذلك فإن عمليات أخرى قد تعرض جوانب خبيئة ، خارجية أو داخلية ، للرؤية ، أو تغرى بتغييرات فى الصورة . ومرة ثانية فإن المعالجة اليدوية قد تغرى أو تدفع الهدف نحو البدء فى العمل على مستقبلات الوسائل الأخرى بتحريكها فى إطار المستقبلات اللمسية أو الشمية أو الذوقية أو بانتزاع أصوات منها .

وتؤثر استجابات بحثية أخرى على جزء البيئة الذى يتعلق بنقل الإشارات بين الهدف الهام وبين اعضاء الحس لدى المفحوص . إن إزاحة شئ يخفى الهدف يبدو وكأنه أشيع حالة بين الحيوانات المتوحشة ، ولو أن الحيوانات الثديية العالية يمكنها بكل تأكيد فحص الأشياء (الأهداف) بلكزها بالعصى أو بالقاء الأشياء عليها . فالتقنية الحديثة توفر العديد من الأجهزة لإتاحة نطاق واسع من المثيرات (بالعمل اليدوى) ، ما كان من الممكن توفيرها ، مثل التليفون والتليسكوب وجهاز التليفزيون . وكما سنرى ؛ فإن الباحثين المهتمين بالسلوك البحثى وجدوا أن من المستحسن (من ناحية التثقيف) وضع مثل الأجهزة الصناعية المولدة للمثيرات فى متناول الحيوانات الدنيا ، ولو أن شيئاً من هذا لا يمكن أن يتواجد فى دنيا الوحوش.

إن معظم الاستجابات البحثية ، والتى لها علاقة بالأهداف الوسيطة ، لا بد وأن تكون فضولية ، ذلك لأن المثيرات الآتية من الهدف الأهم سوف تتوقف عادة من طبيعتها حتى تحدث هذه الاستجابات . لكن بعض الصور التفتيشية (Inspective) تصبح ممكنة بفعل إبداع بنى الإنسان . ووضع «النظارة» أمام العينين لفحص شئ مرئى بالعين المجردة فعلاً وتحريك ، وإدارة المقبض (Knob) لضبط بؤرة الرؤية (المنظر) ، كلها أمثلة – مثل إضاءة مكان لتحديد المسئول عن ضوضاء الظلام ، وكذلك تشغيل ضابط بالميكروفون فى جهاز الراديو.

وهناك خاصية فريدة للسلوك البحثى ، دالة فى نتائجها ، وتميزه بوضوح تام عن

السلوك التوجيهى والاستطلاع الحركى . وهى الحقيقة التى مفادها أن أى كائن يحدث تغييرات فى الاهداف الخارجية ، كطريقة لتعديل المثيرات التى تصل إلى مستقبلاته الخاصة، إنما يعدل فى نفس الوقت فى المجال المثير(Stimulus Field) بالنسبة لأى كائن آخر موجود فى المنطقة من حولهما . فالتغيرات فى أعضاء الحس لدى أحد الأفراد أو وضعة ، أو مكانة لا يمكن أن يغير إلا فى العلاقات بين الهدف المدرك ، والجهاز الحواسى الخاص بالفرد . أما العلاقات بين الهدف وبين الجهاز الحواسى لفرد آخر فيجب أن تبقى دون أن تمس.

السلوك الاستقصائى وبخاصة فى الثراء والتنوع الذى يتميز به فى بنى الانسان ، يمكن بهذا الشكل أن يخلق ما يسميه الفلاسفة المعاصرون المعطيات الحسية «العامة» أو «البيمفحوصية» . ويمكن لهذه أن تشكل أساساً لأنشطة جماعية شاملة يتمتع فيها مجتمعات بأكملها بمنتجات أبحاث الأفراد الرفيعة .

ويتضمن سلوك البحث الانسانى الكثير من الأنشطة الإبداعية التى يتوقف عليها العلم والفن والترفيه . وهى تتضمن أيضاً بعض السلوك الضرورى للمشاركة فيما أبدع فى هذه الميادين ، على الرغم من أن الاستجابات الموجهة والاستطلاع الحركى كثيراً ما تكفى وحدها . على أن الفن والعلم لها فى الواقع جوانب أخرى ، سوف نبحثها فى الأبواب التاسع والعاشر والحادى عشر .

استجابات الاستطلاع الخارجية

على معظم الأنشطة الحية للحيوانات فى ظروف الحياة الطبيعية أن تعتمد على استخدام التمايزات (Diseriminations) سواء أكانت مكتسبة عن طريق التعلم أم فطرية كامنة . وربما أبدت خبرات سابقة أرتباطاً بين تواجد انماط مثيرة معينة ، واحتمال ارضاء (مثوبة) استجابة معينة ، بحيث تحبس الاستجابة فى غيبة هذه الانماط . وبديلاً عن ذلك فإن بعض الاستجابات الفطرية تكون لها قيمة بقائية لو - ولو فقط - أديت فى وجود إنماط اثارة معينة ؛ وعن طريق الضغط التطورى يمكن أن يطلق سراحها فقط بمثيرات الإشارة المناسبة ، وهذه المثيرات المميزة لا تحدث غالباً إلا لو أتى الكائن شيئاً يجعلها تحدث وعلى ذلك فإن السلوك الذى من خلاله يتصل الحيوان بالمثيرات المميزة - الإيجابى والسلبى - والذى لا يكن أن يفيد فى غير ذلك ، ضرورى لتوجيه ما يلى من سلوك وليمكن للحيوان من الاختيار المواتى فيما بين سبل السلوك المختلفة ، وحتى فيما بين القيام بالعمل ، والاقلاع عنه .

على أن التوجيه والاستجابات الحركية بلا شك هى التى تتحمل العبء الأكبر لهذا المطلب بين الوحوش . لكن هناك أحيان يقترن فيها (ويساعدها) السلوك البحثى - فمثلاً عندما يزيح الحيوان الأعشاب جانباً ليتأكد من ما إذا كانت طريدته أو أحد اعدائه موجوداً فى المنطقة ، أو عندما يتلاعب بالهدف لكى يتأكد من أن قوامه ونسيجه لا علاقة لهما بالصلاحية للأكل .

وكثير من استجابات بنى الإنسان والحيوانات يجب أن يجمع وظائف بحثية إلى جانب وظائف أخرى ، وعندما يلتقط القرد (فى التجربة العادية على التمييز) واحداً من الأشياء الموضوعة أمامه ، فإن عمله قد يمكنه من التقاط طعام كان موصوفاً تحت الهدف (الشئ) . لكنه أيضاً عمل يتيح له معلومات عن العلاقات بين صفات الأهداف ، وعن فرص العثور على طعام تحت احدها . وهذه المعلومة تؤثر على اختياراته التالية ، بتحسين طموحات حصوله على مثوبة غذائية فى محاولات قادمة وبالمثل كانت هناك نزاعات وافية حول الأثر الحقيقى للمفحوص الآدمى لسماعه الباحث وهو يقول " تمام " فى تجربة تتعلق بحفظ الكلمات : هل

تثيب الكلمة بإرضاء دافع ما ، مثل الرغبة فى التفوق ، أو الرغبة فى نوال رضى الباحث ، أم أن كل وظيفتها هى إشعار المفحوص بأن إجابته صحيحة ؟ لأن معظم الأساليب التجريبية الحديثة والمعتادة تجعل من الصعب علينا أن نفرق بين الوظيفة الاخبارية و الوظائف الأخرى للاستجابة ، أو أن نتأكد من أن توفير المعلومات مثوبة فى حد ذاته .

وأخيراً أجريت عدة تجارب حديثة أمكن فيها تطويق هذه العقبة وذلك يجعل استجابات الملاحظة تميز عن استجابات الإجراء كانت تجربة إيضاحية خطط لها Skinner(1957) ، وفيها توضع حمامة فى صندوق يحتوى على ٤ مفاتيح ومساحة ملونة ، أما المساحة الملونة فتحمل لوناً من أربعة ألوان أثناء كل محاولة ، وعندما تنقرها الحمامة تظهر أسماء الألوان الأربعة فى الصور الأربعة مطبوعة على المفاتيح الأربعة . ولكيما تثا الحمامة بالطعام ، يتعين على الحمامة أن تنقر المفتاح الذى يحمل الأسم المقابل للون المساحة الملونة . فالوصول إلى المثوبة يتوقف إذن – كما هو الحال فى مواقف طبيعية كثيرة ، على أداء استجابتين متواليتين ، الاستجابة الأولى تعمل على مجرد عرض مثير فارق (مميز) والذى يحدد الصورة التى يجب أن يتخذها الاستجابة الثانية إذا ما أريد لها أن تكون فعالة .

فى هذه التجربة الأخيرة ، يمكن الاستجابة البحثية الحيوان من اختبار استجابة تنال بعض التعزيز عند كل محاولة . وبدون هذه الاستجابة لن يكون هناك سبيل لاختبار المفتاح الصحيح ، ويمكن للحيوان أن ينقر عشوائياً (وبغير هذف) – وتكون النتيجة أنها تتغذى فى ما لا يزيد على مرة واحدة كل ٤ محاولات . ولقد ركز Wyckoff(1952) على استجابة بحثية لا تؤثر فى عدد مثويات الطعام التى يمكن الحصول عليه ، والذى يمكن مع ذلك أن تكون قريبة لشكل مقنع من المعلومات الانسانية المجمعة . دربت حمامة على تحصيل الطعام بالنقر على مفتاح أحمر . وفى أحيان أخرى طلى نفس المفتاح باللون الأخضر لكن استجابة النقر لم تنل بعد ذلك أى تعزيز ، بحيث كونت الحمامة هنا نوعاً من التمايز (Discrimination) . وفى جزء تال من التجربة كان المفتاح أبيض ، وكانت هناك فرصة ٥٠٪ فى أن يؤدى النقر إلى طعام فى نهاية فترة معينة طولها ٣٠ ثانية ، لكن لو خطت الحمامة على دواسة (pedal) فإن

المفتاح يمكن أن يصبح أحمر أو أخضر ، مما يدل علي أهمية النقر من عدمه فى هذه المرحلة. إن استجابة الخطر على دواسة تم تعلمها بيسر وسهولة بالرغم من أن فائدتها الوحيدة من الناحية السطحية كانت تكمن فى إعفاء الحمامة من جهد محاولة فاشلة فى النقر. وعندما يكون التعزيز غير تبايني (Nondifferential) ، أى عندما يكون الحصول على الطعام ممكناً عن طريق النقر بصرف النظر عن لون الضوء ، لأن استجابة خطو الدواسة كانت تؤدى مرات قليلة .

تحدث (Kelleher(1958 عن نفس الظاهرة تقريباً لدى القردة الشيمبانزى . كانت الاستجابة البحثية عبارة عن ضغط على مفتاح تلغراف يتلوه ظهور إما ضوء أحمر . مما يدل على أن الطعام يمكن الحصول عليه بالضغط على مفتاح ثان ، أو ضوء أزرق ، مما يدل على أن الضغط على المفتاح الثانى لا جدوى منه . ولقد حدث أداء الاستجابة البحثية طبقاً للمبادئ التى تعلم أنها تحكم التعلم الذرائعى (قيمة الشئ فى فائدته) ، ولو أن معدل الاستجابة كان أعلى أثناء الفترات الإيجابية عنه أثناء الفترات السلبية . ولقد انطفأت الاستجابة البحثية عندما لم تعد ألوان الضوء تتفق مع تواجد أو عدم تواجد مثوبة طعام تقابل الضغط على المفتاح الآخر .

قام (Holland(1957, 1958 بدراسة الاستجابة اليدوية ، والبحثية الخارجية لدى بنى الانسان فى سلسلة من التجارب ، هدفها سر النقرة بين التعلم الذرائعى (النفعى) لدى الحيوانات ، وبين الوظائف التى يقوم بها الانسان ، من التى تتطلب طول انتظار لظهور إشارات متباعدة ، مثل إشارات عامل الرادار ومفتش المصنع كلف مفحوصو Holland بمهمة تسجيل انحرافات إبرة بالضغط على مفتاح لإعادة تشغيل الإبرة . ومعظم الوقت كان المفحوصون فى حالة إظلام ، لكن كان من حقهم أن يزودوا أنفسهم بفترة إضاءة طولها ٠٧ر من الثانية بالضغط على مفتاح ثان . وكان سلوكهم موازياً لسلوك الفأر أو الحمامة التى دربت على ضغط قضيب أو أو نقر بروز طلبا للطعام فى صندوق Skinner ، على أن رؤية انحراف الإبرة كانت له قيمة تعزيزية بكل تأكيد . وعندما ظهرت الانحرافات على مسافات

(مدد) زمنية ثابتة طولها ٤ دقائق ، توقفت الاستجابات البحثية تقريباً لفترة بعد كل مسافة · ثم أستأنفت بسرعة مرة ثانية عند قرب نهاية الفترة · ومع ظهور جدول ثابت للتناسب (كالذى كان يظهر مثلاً كل ١/٢٠٠ جزء من الثانية من الضوء ، كانت الاستجابات البحثية تترى الواحدة بعد الأخرى بدون توقف تقريباً · وعندما توقفت الانحرافات تماماً تناقص تردد الاستجابات البحثية طبقاً لنمط الإنطفاء المعتاد ·

تمثل هذه التجارب جولات تغلب عليها العزلة فى ميدان للبحث كثيرا ما أهملته يد النسيان ، لكنها تتعلق بالسلوك البحثى الذى يخدم الأنشطة الأخرى · والذى يهمل بذلك بعض المشاكل التى يثيرها السلوك البحثى الأصيل ، والذى سوف نجعله شغلنا الشاغل فيما يلى من نقاش ·

الاستجابات الاستطلاعية الأصيلة لدى الجرزان (Mice) والفيران (Rats)

فى أوائل الخمسينات اكتشف عدد من الباحثين ، كل حدة فيما يبدو و مصادفة فى أحيان أخرى ، أن أى زيادة فى الإضاءة تعمل كقوة تعزيز للاستجابة (بالضغط على القضيب) لدى الفأر Webb(Meehl 1950) and Girdner 1953-/girdner 1953, Henderson 1935, Hurwitz 1956. أثرا مماثلاً فى الفأر بالضغط على القضيب ، ويليها صوت غير واضح المعالم ، بينما وجد Kish(1955) أن تغيرات الإضاءة تعزز ضغط القضبان لدى الجرز ·

وكانت هذه الاكتشافات جديرة بأن تهز دوائر علم النفس إلى حد ما ، فمن جهة فإن المفهوم لدى كثيرين أن الضوء مكروه لدى الفأر ، وأن الاقلال من الضوء هو بمثابة مثوبة (Keller 1941, Hefferline 1950, Flynn and Jerome 1952): وتحدثت التقارير كثيراً عن أن للفيران ميلاً قوياً لدخول حارات المتاهات السوداء قبل البيضاء وكما أن كراهية الضوء تبدو معقولة بسبب ميول الفأر المسائية · وفوق ذلك فإن صوراً من نظرية التخفيف عن حدة الدوافع ، والتى تساوى بين تخفيف الدوافع وبين الإقلال من الإثارة لاقت رواجاً واسعاً (ومن

أمثلة ذلك (Miller and Dollard. 1941).

ومن المعلوم لدينا بالطبع أن الحيوانات تتعلم أداء العمليات التى تعرضها لمعززات ثانوية ، أى لمثيرات حيادية تكون قد صاحبت كثيراً شرطاً أوليا معززاً مثل سوء هضم الطعام. ولقد استطاع Skinner (1938) مثلاً أن يحدث معدلاً متصاعداً من ضغط القضبان فى فأر بمجرد جعل الاستجابة تحدث طقطقة ، كانت فيما مضى المثوبة التى للمثيرات البصرية فى التجارب المشارإليها آنفاً يمكن أيضاً أن تكتسب عن طريق الإطعام المعتاد فى الضوء. لكن هذا التفسير لا يتطابق مع نتائج تجربة قام بها Roberts, Marx and Collier (1958) ، فهؤلاء وجدوا وجدوا أن التعبيرات فى الإضاءة كانت معززة بنفس الدرجة بالنسبة للفيران التى سبق أن أطعمت فى اظلام تام منذ كان عمرها ٣٠ يوماً (إذ أنها نشأت فى ضوء خافت جداً حتى وصلت لهذه السن) وبالنسبة للفيران التى كانت تطعم بالقرب من ضوء قوى نوعاً . وفرض آخر يكمن فى أن الفيران التى تتعرض بصفة دورية لزيادات فى الإضافة تصبح اكثر نشاطاً أو اكثر تفاعلاً بسبب الزيادة فى المثيرات ، مما قد يجعلهم يدوسون على القضيب مرات اكثر ، مما يفعلون فى بيئة اكثر تماثلاً ، مما قد يعطى الإنطباعة الزائفة بأن الاستجابة تتأيد بعواقبها ، وقد أختبر الفرض وثبت خطأه فى تجربة رائعة قام بها Kling, Horo witz and Delhagen(1956) – وقد استخدموا مجموعتين من الفيران ، مجموعة تعرضت لاضاءة زائدة اثناء الضغط على القضيب وتمت مزاوجة كل عضو فى المجموعة الثانية بعضو فى المجموعة الأولى واعطيت له الإصابة فى نفس الوقت الذى اعطيت فيه لشريكه بصرف النظر عناستجاباته . وطبقاً لنظرية النشاط فإن مجموعتى الفيران . لأنهما تعرضتا لنفس المثيرات ، فإنهما يجب أن يكون لهما نفس النشاط . إلا أن المجموعة الأولى ضغطت على القضيب اكثر بكثير ، مما يثبت أن التوافق بين الاستجابة والمغايرة فى الإضاءة هى التى تقوى الأولى .

والتجربة الأخرى التى تدحض الفرض هى تجربة Barnes and Kish(1958) . كان هناك قضيبيان فى متناول الفيران ، كلاهما يمكن ضغطه لكن واحداً منهما فقط كان يعطى

زيادة فى الإضاءة . فهى ضغطت على هذا القضيب مرات أكثر بكثير مما ضغطت على الأخرة .

ولو أن هذا النوع من التجارب يمثل السلوك البحثى فى أبسط صوره الممكنة ، عار عن كل حشو ، فإن التعقيدات تزداد حتى هنا ، وقليل من المتغيرات التى يلزم فصلها فحصت منهجياً فى الوقت القصير الذى عرفنا فيه هذه الظاهرة ، ولو فكرنا فقط فى طبيعة الحدث المثير (Stimulus event) الذى تربت على الاستجابة ، فإن علينا نفكر فى شدة الضوء قبل التغير ، وشدة الضوء المتغير ، واتجاه ومدى الفارق بين الأثنين . ثم إن هناك عوامل كثيرة فى التاريخ السابق للحيوان قد يكون لها بعض الآثار .

إتجاه التغير :

هنالك قدر من التناقض الظاهرى فيما كتب عن مسألة التوازن بين القيم التعزيزية (بالزيادة أو النقصان) فى شدة الضوء . على أن النتيجة غير المتوقعة -أى بالزيادة – قد تأكدت تماماً مراراً وتكراراً ، ولم تعد تخضع لأى شك فالتغير من الإضاءة إلى الإظلام . كما جاء فى التقارير تعزز الضغط على القضبان : (Bar Pressing) (Keller 1941, Heffer-line 1950, Roberts, Marx and Collier 1958)

واستجابات الجرى (Flynn and Jerome 1952) لدى الفأر . وعلى العكس من ذلك فشل Hurwitz فى رفع معدل الضغط على القضبان لدى الفيران عندما أتبع الاستجابة بإطفاء الضوء ، وصادف Barnes and Kish (1958) نفس المصير فى تجربة على الفيران .

ومما لا شك فيه أن شروط هذه التجارب اختلفت فيما بينهما بالطبع من نواح عدة ، فمن الصعب مقارنة كثافة الضوء الأولى ، ذلك لأن لمختلف المؤلفين طرقهم الخاصة فى وصف وتحديد الإضاءة لكن يبدو عموماً أن استبعاد الضوء كان ناجحاً فى التعزير عندما يكون الضوء مكثفاً إلى حد ما . وأن هؤلاء الباحثيت الذين كانت نتائجهم سلبية كانوا يستخدمون ضوءاً خافتاً إلى حد ما . ويلفت Keller النظر فى الواقع إلى أن معدل الإستجابات كان يزيد

بزيادة كثافة الإضاءة التى استبعدت ولقد اكتشف Roberts, Marx and Collier (1958) أن لبداية ونهاية الضوء قيمة تعزيزية ، لكن للبداية قيمة أكبر بكثير .

ومن التجارب تجربة التى تستعمل اسلوباً يتميز وحده عن بقية هذه التجارب فقد أودعا الفيران صندوقاً مقسماً إلى قسمين بينهما باب مغلق ، وكان الضغط على القضيب يؤدى إلى فتح الباب ، ويسمح بدخول القسم الثانى كما أن المثيرات من القسم الثانى وصلت إلى المفحوص حالما انفتح الباب ، ولو أن الحيوانات كانت تنغمس دواماً فى الاستطلاع الحركى ، مثل الجرى داخل القسم الثانى ، والتى كان ولا بد قد غير المجال المثير بشكل اكثر جذرية . ومع كل ، فإن ضغط القضيب يجب أن يعتبر استجابة بحثية . وبالرغم من تعقد الاستطلاع الحركى التالى فلا يساورنا أى شك فى أن الظاهرة المعنية فى تجارب تغايرات لإضاءة هى نفسها الظاهرة المعنية هنا . ولقد حصل Myers and Miller على أدلة واضحة للتعلم أثناء المحاولات اليومية والتى تأخذ صورة النمو المتزايد فى سرعة الضغط على القضيب ، لكن التعلم كان يظهر أكثر بكثير عندما كانت الاستجابة تسمح للفيران بالانتقال من قسم أسود إلى قسم أبيض ، بدلا من أن يكون الانتقال من الأبيض للأسود ، وعلى ذلك ومرة أخرى ، فإن التغير الذى يكثف الإثارة البصرية يثبت أنه اكثر فاعلية من التخفيف .

التكثيف قبل وبعد التغير :

ان التجارب التى تعالج كثافة الضوء قبل التغيير ، والكثافة الناجمة عن التغيير (والتى يمكن أن نسميها نتائج المثير) ، ومدى التغيير متنوعة ، وإذا ما فحصت على انفراد – فهى مطلوبة تماما لكنها ناقصة . ولقد سبق أن ذكرنا تأثير الشدة فى المراحل الأولى على الاستجابات التى تؤدى إلى الإظلام (Keller 1941) .

وجد Henderson (1953) أثناء تجربته لعواقب المثير من مختلف الكثافات أن كثرة ضغط القضبان يصل أى درجاته مع ١٦ر٥٦ من المللى/لامبيرت ويكون أدنى مع درجات من الشدة فوق وتحت هذا المستوى ، وفى تجربة مشابهة قام بها Levin and Forgays (1959)،

مستعملين ثلاث كثافات متوالية ، فإن الفيران من سن نحو ٧٠ يوما أظهرت أعلى درجات الاستجابة عند ٧٦ر١ مللى/لامبيرت ، وهى الكثافة المتوسطة ، بينما الحد الأقصى للفيران من سن ١١٠ يوما وصل إلى ٠٤ر٣٢ مللى/لامبيرت ، وهى أعلى الكثافات المستعملة الثلاث ، ويبدو أن من الأرجح أن نتائج المجموعة الأكبر سناً كان من الممكن أيضاً أن تخضع لانعلاب لو جرينا معها كثافة أعلى . وقد يكون أن كل ما فى الأمر أنه بالنسبة لكل حيوان بذاته نوعاً من طاقة الإثارة تبلغ أعلى درجات التعزيز مع طاقات أعلى وأدنى أقل تعزيزاً ، ويتوقف الأمر فى نهاية المطاف على عوامل متباينة بما فيها السن مثلاً .

لكن هاتين التجربيتين تخلطان كثافة نتيجة المثير بمدى التغير ، وذلك لأن الاستجابة كانت تؤدى دائماً فى الظلام ، وقد تكون هناك درجة معينة من التغير المثيب على نحو أمثل بدلا من مستوى معين من الإضاءة .

وقد بذلت محاولة ما لعزل هذه المتغيرات فى تجربة قام بها Thomson (1955) استخدمت فيها ٤ كثافات من الضوء استخدمت معاً كمستوى مبدئى للإضاءة وكنتيجة للمثير لعدد متساوٍ من المحاولات ، إذ ظهرت كل التكوينات الست عشرة مرات متساوية ولم تظهر النتائج أى تأثير للمستوى المبدئى للإضاءة ، لكن كان هناك بعض الدليل على وجود زيادة فى معدل ضغط القضبان بكثافة نتيجة المثير . ومع ذلك فإن معطيات Thomson ليست كاملة فى هذه الناحية .

وفى تجربة أجراها Kish and Antonitis (1956) سمح للفيران أن تنتقل بحرية بين أربعة منابر وقد أحدث أحد المنابر صوت قرقعة وهوى نحواً ما عندما كان يستوى عليه أحد الفيران وكان هذا هو المنبر الذى كانت تقضى فيه الحيوانات ٤٠٪ من وقتها ، ولو أنها كانت تذهب إليه أقل وأقل فى محاولات الأيام المتوالية . ولقد وجد Barnes and Kisb (1957) ، باستخدام نفس الجهاز أن الفيران تتعلم عادة الذهاب إلى المنبر الذى يوقف الدوس عليه ضوضاء كثيرة و وأن نبتعد عن المنبر الذى يبدأ الدوس عليه ضوضاء صاخبة ، وتوحى مقارنة هذه النتائج بأن الإثارة السمعية الضعيفة مجزية ، وأن الإثارة السمعية الصاخبة منفرة .

ولكن لسوء الحظ بقى متغير واحد لم تتم السيطرة عليه بعد : فالصوت كان متقطعاً فى الحالة الأولى ، ومستمراً فى الحالة الثانية .

الجدة : (Novelty)

هناك سؤلان يجب أن نحرص على التمييز بينهما عند مناقشة دور الجدة وهما : " ما هو تأثير مغايرة الجدة فى نتيجة المثير ؟" - و" ما هو تأثير مقايسة الجدة فى التغير الذى يحدث فى نتيجة المثير ؟ "

وفيما يتعلق بجدة النتيجة ، أجرى Myers (فى اتصال شخصى) تجربتين باستخدام الصندوق ذى القسمين . فى أحدهما وضعت فيران إحدى المجموعات لمدة خمس دقائق قبل كل محاولة فى القسم الذى سيكون متاحاً (وفى متناول) بضغط القضبان . أما فيران المجموعة الثانية فقد وضعت بدلا من ذلك فى القسم الذى كانت ستبدأ منه وفى التجربة الثانية كان هناك ضوء ومأض (Blinking/ اجتهاد شخصى) فى القسم الثانى أو قسم المثير/النتيجة . كان لمجموعة من الفيران ضوء مشابه فى أقفاصهم الأصلية لمدة اسبوع قبل بداية التجربة ، وكذلك فيما بين المحاولات ، ومجموعة أخرى لم ترقط مثل هذا الضوء خارج نطاق المثير/النتيجة . وعلى ذلك فقد كان هناك فى التجربيتين كلاهما فارق كبير فى جدة المثيرات نتيجة لاستجابة المجموعتين من المفحوصين . ومع كل الحيوانات الاستجابة ، ولم تظهر التجربتان كلاهما أى فارق يذكر فى الأداء فيما بين المجموعتين .

أخذ ثلاث مجموعات من الفيران كانت قد ابقيت فى الظلام لمدة ١٢ ساعة و ٢٤ ساعة ٤٨ ساعة على التوالى قبل التجربة . وكان معدل لاستجابة يزيد زيادة تربيعة مع طول فترة الحرمان وقد بين فى ذلك دليل على تأثير الجدة - جدة نتيجة المثير ، حيث أن أى إثارة بصرية تكون أكثر جدة كلما طالت مدة بقائه فى الظلام ، لكن هذه النتيجة يجب أن تفسر بشئ من الحرص ، فهى قد تضئ لا مجرد أن المثيرات البصرية تجزى عادة حسب جدتها ، بل على الأرجح ، بل على الأرجح أن الحيوان لم تمر عليه أى إثارة بصرية بالمدة لفترة من الزمان ،

وأن الإثارة البصرية يمكن أن تجزى حسب طول مدة الحرمان ، وتبعاً لذلك فإن ما يهم هو أن الحيوانات لم تعان أى تغيير فى الإثارة البصرية طوال هذه الساعات أو تلك لم يجد Roberts, Marx and Collier(1958) أى فارق فى أداء الفيران التى أبقيت فى الظلام قبل إجراء التجربة وبين أخرى نشأت فى بيئة تضاء دائماً بمصابيح ٤٠ وات ، لكنها كانت ثابتة فيما يتعلق بكثافة الإضاءة .ومن الممكن أيضاً أن يكون العامل الحاسم ليس هو الحرمان من الضوء كضوء بل الحرمان من الإثارة – (Stimulation) من أى نوع كان ، أو من أى تغيير فى المثير من أى نوع كان أثناء فترة الإظلام . والاحتمال الأخير يبدو أنه الأكثر ترجيحاً فيما يتعلق بالقردة ، والذى سوف نذكره فيما بعد . على أن التجربة الحاسمة للقضاء بين هذه الفروض يجب أن تكون تجربة يحرم فيها الحيوانات من المثيرات البصرية لا السمعية قبل التجربة ، وحيث يقارن أداؤهم فيها بنتيجة أداء الحيوانات المحرومة من كل إثارة .وسواء كان لجدة التغير الناشئة عن الاستجابة أى تأثير ، فهذا أمر يمكن حسمه من حضور أو غياب ضعف الاستجابة مع زيادة التكرار ، كما يحدث فى الاستطلاع الحركى . وهنا تتضارب النتائج . فبعض الباحثين يلاحظ هبوطاً مفاجئاً فى إطارالاجتماعات التجريبية Girdner) 1953 etc.) ، والبعض الآخر لا يحس بهذا الاتجاه .

ويرى بعض الباحثين تناقصاً فيما بين جلسة يوم واليوم الذى يليه .(ارجع إلى -Gird ner 1953 etc.) ويرى آخرون وجود تزايد مطرد طوال الجلسات اليومية Hurwitz, 1956) etc.) ان محاولة Myers and Miller (1954) لتدريب الفيران على ضغط القضيب ، عندما يسرت هذه الاستجابة المرور من حيز (Compartment) أبيض إلى حيز أسود أو العكس لم تنجح قط إلا عندما وزعت المسافات لتصبح يوما كاملا بين كل محاولة والتى تسبقها أو تليها . ومع جميع المحاولات فى محاولة واحدة كل ٣ دقائق ، لم يكن هناك أى تعلم وهو دليل أكيد على تغير المثير يفقد قدرته التعزيزية إذا فقد جدته .ومن الطريف أن الفيران ، سواء كانت جوعانة وفى الظلام(Girdner 1953) أو عطشانة فى الضوء Schoenfeld, Antonitis,) and Bersh 1950) ، تميل إلى الضغط على القضيب مراراً وتكراراً حتى ولو تتبع هذه الاستجابة أى نتيجة ظاهرة إن هذا التكرار هو المسئول عن الهبوط المعتاد داخل وبين

المحاولات وكما هى الحال فى نتيجة المثير البصرى ويبدو أن ذلك يعنى أن النتائج المترتبة الحركية أو اللمسية أو (عندما تختبر الحيوانات فى الضوء) رؤية القضيب بتحرك يمكن مثل التغيير فى الإضاءة ، أن يكون لها قيمة تشجيعية جديدة لكنها تسوء فيما بعد .

ولو أنه يستحيل علينا أن نشرح بالضبط لماذا يظهر اتجاه ما فى إحدى التجارب واتجاه آخر فى تجربة أخرى ، إلا أننا يجب أن نتذكر أن الشروط التجريبية قد تباينت تبايناً واسعاً مرة نواحى عدة ، ولو أن تغير المثير الذى يعقب الاستجابة عمل كمثوبة ، ولو أنه فقد قيمته كمثيب مع التكرار ، فإن الحقيقة الأولى يجب أن تؤدى إلى تزايد مطرد فى قوة الاستجابة بسبب التعلم ، بينما الحقيقة الثانية يجب أن تبطلها بتشجيع الانطفاء . أما الصورة الدقيقة للتفاعل بين هاتين العمليتين ، وأى العمليتين تفضل الأخرى فأمور تتباين بتباين الظروف .

ومن الإعتبارات الأخرى أن التجارب التى لوحظ فيها نقص يومى كانت عادة هى التجارب التى أعطى فيها الحيوانات اختبار قبلياً (Pretest) فى الجهاز بدون تتابع المثيرات (Stimulus consequence) وتلك التى ظهرت فيها زيادة كانت قد حذفت الاختبار القبلى ويذكرنا هذا بالزيادة فى الاستطلاع الحركى والتى غالباً ما تحدث نتيجة للخوف الميدنى الذى يثيره موقف جديد ويتلوه فى آخر المطاف شئ من النقصان . ومن الممكن لأى تغيير فى الإضاءة أن يبدأ بأحداث شئ من الخوف ، وبخاصة فى الحيوانات المثارة لأنها تجد نفسها فى بيئة غير مألوفة ، وأن ينقشع هذا الخوف بالتدريج ليفسح المجال لقد ر من التأثير المثيب ، إن مضمون هذا الافتراض هو أنه حتى هذه التجارب التى حققت زيادة متساوية فى قوة الاستجابة البحثية كان من الممكن أن تؤدى إلى هبوط لو استمرت اكثر من ذلك بكثير .

كان لدي Girdner (1953) مجموعات من المفحوصين بدأت الزيادات فى الإضاءة بالنسبة لها تأتى من الاستجابة فى اليوم الأول والثانى ، والرابع والسابع من التجربة على التوالى أما قبل ذلك فلم يكن للاستجابة أى تأثير على الإضاءة ، لكن الحيوانات استطاعت بالطبع أن تألف الجهاز . ولقد تم قياس التأثير التعزيزى للنتيجة المثيرة (Stimulus Conse-

(quence في اليوم الأول لإدخاله وذلك بمقارنة معدلات الاستجابة التى احدثتها بمعدلات استجابة مجموعة ضبط (وهى التى ظلت بغير نتيجة مثيرة فى الأيام المقابلة . وطبقاً لهذا الاختبار زاد تأثيرها مع تأثير الزمن الذى انقضى قبل إدخاله ، إلا إذا كان هذا الوقت يزيد على ثلاثة أيام مما يشعر بوجود طريقة إضافية للتعزيز يمكن أن تنسب إلى الفجائية (Surprisingness) حيث أن التغيير فى الإضاءة كان جديداً بنفس الدرجة بالنسبة لكل المجموعات ، لكنها توضت بدرجات متباينة للموقف بغير تغيير . إن تضاؤل الفجائية قد تكون له صلة ما بما يصاحب فترات ما بين امحاولات من هبوط فى معدل الاستجابة الذى لاحظناه عندما كان على الحيوانات أن تمر فى اختبارات قبليه بنتائج بصرية مثيرة بان الارتفاع الفجائى فى اليوم الأول بالنتيجة المثيرة يمكن رؤيته بوضوح فى المنحنيات التى أعدها بعض المؤلفين (مثل – Hurwitz 1956- Kling, Horowitz and Delhagen 1956) .

الجوع :

إن القيمة التشجيعية للزيادات فى الإضاءة كانت موضع بيان لكل من الحيوانات الجوعى (على يد .Hurwitz 1956 etc – والحيوانات الشبعى (مثل .Girdner, 1953 etc) كل على انفراد ، كانت هناك بعض المحاولات لمقارنة قوة الاستجابة البحثية لدى الفيران الجوعى والشبعى ، مع تثبيت بقية العوامل (الشروط) ، فلقد فشل (1958) Hurwitz and De فى الكشف عن أى فروق ذات دلالة بين الحيوانات المحرومة من الطعام لمدة ٦ ساعات و ١٢ ساعة و ٢٢ ساعة ، لكن بحثين آخرين أكدا أن وجود أو غيبة الجوع تعنى وجود فارق (محسوس) . ففى صندوق مظلم تضغط الفيران التى لم تأكل لمدة ٢٢ ساعة القضيب مرات أكثر من الفيرانالشبعى لو أن الاستجابة تلتها خمس ثوان من الضوء (Forgays and Levin 1958). ولو بقى الضوء طول مدة بقاء القضيب مضغوطاً فإن الاستجابة تحدث أكثر مع الحرمان من الطعام لمدة ساعتين عنها مع الشبع ، وعنها أكثر بكثير مع الحرمان ٥ر٢٣ ساعة (Davis 1958) . ويبدو أن مثل هذه الفروق ترجع إلى ميل الجوع المعروف لرفع المستوى العام لسرعة الاستجابة (Shinner, 1938; campbell and Sheffield 1953) ، ومما لا شك فيه أن هذه

التجارب لا تعزل تأثير الجوع على الأداء عن أى تأثير كان من الممكن أن يكون له على القيمة التشجيعية (Reward Value) لنتيجة المثير (Stimulus Consequence) كما تدل على ذلك سرعة التعلم ·

الوراثـة :

فى التجربة التى أجراها Kish and Antanotis عام ١٩٥٠ ، والتى أشرنا إليها فى جزء سابق من هذا الباب، نزلت سلالة من الفيران إلى المنصة وكانت تحدث الطقطقة مرات أكثر بكثير من سلالة أخرى · ولكن الفارق كان يظهر فقط أثناء الأيام الثلاثة الأولى من الاختبار أما السلالة الأولى فقد أظهرت هبوطاً أكثر فى تردد الاستجابة مع توالى الأيام · حتى اصبحت السلالتان من اليوم الرابع فصاعدا متقاونتين من هذه النتيجة استنتج المؤلفان أن الفارق بين السلالتين لا يحتمل أن يكون فارقاً فى رد الفعل العام · ومع ذلك فليس أمامنا سبيلاً نعرف منه مدى علاقة ذلك بالسلوك البحثى بالذات ·

نتائج اجتهادية :

يبدو واضحا أن أى تغيير فى الإثارة البصرية أو السمعية يعزز تعلم استجابة حركية سابقة ، وأن الظواهر التى كنا نبحثها ونفكر فيها لا يمكن أن ترجع إلى تأثير تغذية رجعية عابرة · ويتضح ذلك من الزيادة على الأيام المتوالية للمحاولات فى بعض التجارب على الأقل : (Hurwitz 1956/ Levin and Forgays 1959/ etc. etc.) ، وبما هو معلوم من أن الاستجابة تحتفظ ببعض قوتها ، ولا تضمحل إلا تدريجيا ، مادامت النتيجة قد تم التوصل إليها : (Hurwitz 1956, Kish 1966, Kling, Horowitz and Delhagen 1956) ·

إن العامل الرئيسى المعزز كان على ما يبدو التغيير فى حد ذاته أكثر منه فى الإثارة الناتجة عن التغيير ، كما يبدو أن قيمة الاثابة (Reward Value) تزيد مع جدتها القصيرة الأمد ، وربما الطويلة الأمد أيضاً · ولو أن عامل التغيير فى أهميته كل العوامل الأخرى ، إلا أن قيمة الاثابة لتغيير معين بالذات يمكن أيضاً أن يتوقف على مدى قرب التغيير من قيمة

وسطى مطلوبة (مثلى) أو على قرب الإثارة التى يحدثها التغيير من تركيز أمثل وسط . كما أن قيمة الاثابة تتباين ايضاً بتباين مدة الحرمان الحسى (Sensory) التى تسبق التجربة مباشرة ، وإن كان من المستحيل هنا أن نقرر بالضبط نوعية الحرمان الذى يمكن أن يكون له هذا التأثير .

الاستجابات الاستطلاعية الذاتية لدى القردة والنسانيس

(قردة = Monkeys) (نسانيس = Pes) (ذاتى = Intrinsinc) (بحثى = Investigatory)

إن المؤهلات العليا المخية والبصرية واليدوية للثدييات العليا تمكنها من عمل تمايزات اكثر دقة بكثير بين الأنماط الإدراكحسية عما تستطيعه الثدييات الدنيا مثل الفأرة ويبدو أيضاً أن من القواعد العامة أن الحيوانات ذات الأجهزة العصبية النامية نمواً عالياً لديها استعداد أكبر للسلوك البحثى واللعبى (Playful) عامة . ويبدو أن هذه الحقائق قد تعنى أن القردة والنسانيس تصلح موضوع بحث مثمر . ومع ذلك فإن هناك اخطار تكمن فى نفس المجال الذى يقدمه نشاطها البحثى . تكون هذه المخاطر حساسة لمتغيرات كثيرة ودقيقة فى ما هو جارٍ داخل المجال المثير (Stimulus Field) ، بحيث يصبح من الصعب الوصول إلى مأثرة كل عامل على حدة . على أن من اتيحت لهم الفرصة لملاحظة القردة والنسانيس عن كثب ولمدد طويلة يركزون دوماً على إدمانها للنظر والضرب والحث واللعق ، وعموماً كل ما يروح عن النفس لمن يعبر الممر بجوارها . (Kohler 1921, Yerkes and Yerkes,1929) .

التناول الفحصى :

عرض Welker (1956a) صغار الشيمبانزى لسلسلة من المواقف المثيرة (Stimulus Situations) ، كل منها يتضمن وجود شيئين أو أكثر تقبل التناول أمام القفص – عرض كل موقف فى جلسات طول كل منها ٦ دقائق ، حتى ظهر الشبع ، ثم ظهر موقف آخر لعدة جلسات ، وما إلى ذلك .

إن كمية المعالجة اليدوية للأشياء تناقصت تناقصاً حاداً اثناء كل دورة (جلسة) وبالرغم من التحسن الملحوظ ى بداية الدورة الثانية ، فقد كان هناك أيضاً تناقص بين كل دورة ودورة . إذ أبدى كل حيوان بعض الأولويات الثابتة (المتساوقة) . . فيما بين الأشياء التى تنتمى إلى نفس الموقف ، لكن اتجاهات ومزايا هذه الأولويات تباينت تبايناً شاسعاً بين كل مفحوص ومفحوص .

وعلى ذلك فإن الجدة القصيرة الأمد والجدة الطويلة الأمد كانت هى المتغيرات التى أجمعت هذه التجربة أنها تستحق البحث . على أن أهمية الجدة قد اثبتتها تجارب باحثين آخرين .

ترك Voitonis(1949) عدة أشياء (Objects) فى اقفاص تشغلها مجموعات من القردة - البابون المقدس ، والمكاك صاحب ذنب الخنزير كل «شئ» كان يلعب به بحماس بالغ عند بدء ظهوره ، لكن خبا (انطفأ) الاهتمام به تدريجيا عندما حل محله هدف جديد يختلف عنه فى الشكل أو اللون أو الحجم ، فإن المثير الجديد يستقطب فحصاً نشيطاً لفترة ما فى دوره . . .

أدخل Inhelder (1955) أربع حيوانات أخرى من الحديقة : قردين ، وضبع وسيد قشطه ؛ على تشكيلة منوعة من المثيرات الجديدة ولاحظها وهى تلعب . وكانت نتائجه شبيهة بنتائج Welker and Voitonis - فالحيوانات فتر اهتمامها بالأهداف عندما بقى الهدف فترة من الزمان ، لكنها كانت تستأنف اللعب بها ، لو أنها اكتشفت بالصدفة طريقة جديدة لاستخدامها ، أو لو أنها سحبت فترة من الزمان - ثم أعيد تقديمها .

ولقد اثبتت تجربة أخرى من تجارب Welker (1956b) أهمية التعقيد . وكانت قردة الشيمبانزى أكثر استجابة للكتل المتعددة الألوان ، وللكتل المستطيلة المنقطة منها للكتل المستطيلة الموحدة اللون ، وأكثر استجابة أيضاً للكتل المتعددة الألوان والأشكال.

وأشبه شئ بهذا الأسلوب الذى أتبعه Rensch (1957) مع قردين : - قرد كابوتشى

ناعم الرأس . وقرد جبنون المألوف – ومع شيمبانزى . إذ يعثر أهداف الاختبار عشوائياً على أرضية القفص ولاحظ أى الأهداف التقطها المفحوصون وتناولوها بالأيدى. كان هناك أولويات ظاهرة للألوان ، ولكن بعيداً عن أولوية السلم اللونى فوق الرمادى مايزوا بين المفحوصين – ومن أن لآخر حتى داخل نفس المفحوص – وهى ظاهرة يشبهها Rensch "بالرواج الجمالى" (Aesthetic Vogues) وعند تجربة أنماط مثيرات من درجات تعقيد متباينة ، كانت هناك أولويات ، لكن مضامينها لم تكن واضحة تماماً ، كما أنها لم تكن دائماً دالة احصائياً . مقطعة مستديرة من ورق الكرتون كانت تلتقط مرات أكثر من قطع غير منتظمة ، وعندما عرضت أنماط سوداء مرسومة على مستطيلات بيض كانت التصميمات الهندسية المنظمة عادة أكثر جاذبية من التصميمات غير المرتبة وغير المنظمة لكن هذا الميل انقلب بشكل محير فى حالة زوج واحد من الأنماط رسم على مستطيلات أكبر تكون عضو واحد فى هذا الزوج من ١٦ خط أسود مرتبة فى مصفوفة ، وتكون الثانى من خطوط مشابهة موزعة توزيعاً عشوائياً . وقد يكون كل ما فى الأمر –مرة ثانية – أننا أمام نتائج متضاربة ظاهرياً ولا يمكن تفسير هذا التضارب إلا فى وجود درجة متوسطة ومرضية ومثلى من التعقيد .

يوفر لنا بحث Welker أيضاً معلومات عن تغايرات السلوك البحثى مع السن (Welker 1956a, 1956c) . وفى اثناء الدقيقة الأولى من الجلسة (Session) كانت الحيوانات من سن ٣-٤ سنوات من العمر ، ومن سن ٧-٨ سنوات تلعب بالأشياء إلى حد ما ، لكن الحيوانات الأصغر سناً كانت تبدى شبعاً أقل بكثير كلما تقدمت فى الجلسة ولم يظهر اثنان من كل ثلاثة حيوانات صغيرة أى هبوط دال فى البحث فيما بين الجلسات . أما قردة الشيمبانزى فى الأعمار بين ١٠ شهور و ٢٦ شهراً ، وعلى عكس القردة فى الأعمار بين ٣ إلى ٤ سنوات فقد كانوا يقضون وقتاً أطول فى النظر إلى الأشياء (الأهداف Objects) بدلاً من تناولها باليد . وبعد عدة جلسات ، مع ذلك ، يبدءون فى التغلب على جنبهم وينخرطون فى تناول أكثر فأكثر . إن الخوف من المثيرات الجديدة ، والذى ألمحنا إليه فى الباب السابق يبدو على هذا النحو أنه يعمل مرة أخرى – مع نمو الاستطلاع فى القوة كلما هدأ الخوف بسبب التعود ، كما يبدو أيضاً أن الميل إلى التناول المازح لدى قردة الشيمبانزى (وفى الانسان على

ما يبدو) يصل إلى مداه فيما بين الطفولة المبكرة ومرحلة الرشد .

الرسم :

لا شك أن الشخبطة (الكتابة بغير عناية) ، والرسم ، والتى يهواه القردة والنسانيس من آن لآخر يجب أن نعتبر سلوكاً بحثياً والكثير منها ، مثل السلوك المقابل فى مرحلة معينة من طفل الإنسان يبدو أنه ينغمس فيها على نحو رئيسى بسبب الاحساس اللمسى والحركى الذى ينبع من الحركات الايقاعية الشاملة . لكن هناك علامات توحى بأن النتائج البصرية أيضاً لها بعض الأهمية فى الشيمبانزى .

ولقد أظهرت أحدى انتيات الشامبانزى – وهى الشهيرة باسم Alpha(Schiller 1951) بعض الالتزام بمفاهيم الانسان عن القيم الجمالية ، بالاضافة إلى أسس الجشطالت فى التنظيم الإدراكحسى فمثلاً عندما كانت تعطى قطعة من الورق عليها رسم دائرة ، كانت تتعمد أن تجعل رسمها داخل إطار الدائرة ، مظهرة بذلك بعض الفهم لمبادئ العلاقة بين الشكل والأرضية ، ثم إنها شخبطت بالقرب من الثغرة فى دائرة غير كاملة ، كما لو كانت تحاول الوصول إلى "نهاية" (Closure) .

فرصة التناول كمثوبة :

أثبت Harlow وعدد من معاونيه بالتجربة أن العمليات اليدوية المعقدة يمكن أن تكون ذاتية التعزيز بالنسبة لقرد الريصوص (Rhesus) ، إذ أن فرص أدائها يمكن أن ينهض بتعلمها ، كما يظهر فى تكرار أدائها وفى إحلال العمليات الناجحة محل العمليات غير الناجحة ، بدون تعزيز من أى مصدر آخر.

ومن بين العمليات التى تبرز فى هذه الدراسات عملية تتكون من لغز يدوى معقد أو أداة من الأجزاء المتشابكة التى يمكن تقطيعها بحل سلسلة من ادوات الربط (مثل المشبك، والخطاف ، والدبوس بترتيب معين ، أجرى (Harlow, Harlow, and Meyer 1950) تجربة

ترك فيها لمجموعة تجريبية من الحيوانات اللغز مجمعاً فى أقفاصها العادية مدة عشرة أيام. وكان الباحثون يقومون بتجميع اللغز من آن لآخر بحيث يمكن للمفحوصين تكرار حل اللغز أما مجموعة الضبط فكان يترك فى اقفاصها الأجزاء غير المجمعة نفس المدة ثم اختيرت المجموعتان فيما بعد ، أولا مع وجود الطعام فى المتناول ، بتمزيق اللغز ، وبعد ذلك بغير طعام فى المتناول . وفى كلا الموقعين كانت حيوانات المجموعة التجريبية أفضل بكل وضوح فى حل اللغز من حيوانات الضبط مما يثبت أن تدريبها السابق بغير مثوبة خارجية قد أحدث بعض التعلم ، بل الواقع أنها أدت فعلاً بغير طعام أفضل من أدائها بطعام ، لأن وجود الطعام جعلها تتجه مباشرة للمراحل الأخيرة فى الحل بدلاً من الإلتزام بالمراحل التمهيدية أولاً .

ولكيما نقيس مدى مقاومة هذا السلوك للإطفاء أو التشبع ، سمح لقردين بخمس فرص لفتح اللغز فى كل من ١٢ يوماً على التوالى ، وبعد ذلك وفى اليوم الثالث عشر ، استطاعا أن يفتحاه حتى عشر مرات فى الساعة لمدة عشر ساعات متوالية . كانت النتيجة أن نسبة المحاولات الناجحة لحل اللغز ارتفعت من يوم إلى يوم حتى اليوم الأخير المرهق ، عندما بدأ هبوط تدريجى فى عدد الحيل التى بدأت ، على الرغم من أن معدل المحاولة بقى ثابتاً إلى حد ما .

إن قوة المثوبة المتاحة أياً كانت تعتمد بدرجة ما على الجدة القصيرة الأمد . كما يمكن تعويق هذا السلوك بفعل عمليات عقلية . (Brain Operations)
(Davis, Settlage, and Harlow 1950)

ويمكن للتمايزات أن تقوم على وجود أو غيبة فرص النشاط اليدوى كما توضح تجربة قام بها(1954) Harlow and Mc Clearn . كان الجهاز يتكون من لوحة بها عدة ثقوب لمسامير "بريمة" موضوعة فيها . وكان يمكن استخراج بعض المسامير من ثقوبها ، على عكس غيرها . لكن المسامير الثابتة وغير الثابتة كانت ملونة بألوان مختلفة . وضع ثلاثة قردة فى مواجهة لوحة من هذا النوع لمدة ساعة كاملة كل يوم فى أربعة أيام متوالية ، وكانت النسبة المئوية للاستجابات الموجهة نحو المسامير غير الثابتة تزداد يوماً بعد يوم . وفى روسيا قامت

Rokotovo (1953) بسلسلة مشابهة من التجارب فلقد استطاعت أن تدرب شيمبانزى على شد رافعة باستخدام (كعامل معزز) تلقى الأهداف المتنوعة (هدف مختلف لكل محاولة) يسمح للحيوان باللعب به بعض الوقت .

ولقد فسرت هذا السلوك على أنه «منعكس شرطى يقوم على منعكس لا شرطى بحثى» لكنه فى الواقع حالة اشراط اداتى (وسيلى) . وعندما عززت الاستجابة بعد الضوء الأبيض ، وليس بعد الضوء الأزرق ، تعلم الشيمبانزى بسرعة أن يوقف الاستجابة عند تلقى المثير السلبى . وبنفس الطريقة كون تمييزاً بين طنانيين اثبتت واحد منهما فائدة اللعبة . كما أن الانطفاء ، والكف الشرطى ؛ والاستفادة السريعة لاستجابة كانت قد انطفأت بعد تعزيز متجدد ، جاء ذكره أيضاً .

و أوضح Voitonis (1949) أن فرص تناول الأشياء (Objects) يمكن أن تشكل دوافع للتعلم أقوى من هذه إذ أن قردته أصبحت أسرع وأسرع فى فتح صندوق الألغاز (المربوط بحزام) من الجلد ، والمؤمنة بمسامير وابزيمات (Buckles) ، والتى لا تحوى غير الحجارة . وهى بنفس الطريقة تتعلم استخدام الأدوات دون حوافز خارجية . ولقد توصلت إلى استخدام الدلو لرفع الرمل من بئر ، وهو انجاز يمكن أن يعدل فيما بعد إلى استخراج الماء للشرب . وفى تجارب Birch (1945) ، لم تصل القردة الشيمبانزى إلى استجابة جذب شئ إليهم بعصا حرف T حتى اصبحوا قادرين على تعويد انفسهم على العصى اثناء اللعب البحثى (Investigatory play) .

ويمكن أن يقال أن السلوك التناولى ، وما يصاحبه من مثيرات تكتسب قيمة تشجيعية عن طريق اقترانها بالطعام وغيره من المثوبات الأولية ، حيث أن الثدييات العليا (Primates) لابد وأنها تؤدى الكثير من العمليات التناولية فى اثناء اشباعها لحاجاتها الفسيولوجية . لكن هذا الغرض يتضارب مع نتائج تجربة Harlow, Blazek and Me Clearn (1956) ، والذين اثبتوا أن تناول أداة ربط تجزى نفسها بنفسها (وتتحسن بالممارسة فى غيبة التعزيز الخارجى) حتى بالنسبة لأطفال القردة الذين تعودوا على الإطعام باليد .

فى كل هذه التجارب نجد أمامنا العقبة التى تتمثل فى الاستجابة المطلوب تعلمها تتبع ليس فقط بتغيرات فى المجال المثير (Stimulus Fielsd) ، بل أيضاً بمزيد من الاستجابات اليدوية . ونحن لا نعرف إلى أى حد كانت العمليات الحركية مثيبة فى حد ذاتها (وإلى الحد الذى تكون فيه كذلك ، لا نجد لدينا سلوكاً استطلاعياً حقاً) وإلى حد تعتمد المثوبة على المثيرات ، ربما بما ذلك المثيرات الحسحركية (Kinesthetic) الناجمة عنها .

أما القول بأن التناول اليدوى تحكمه (إلى حد ما على الأقل) طبيعية نتيجتها الحسية ، فهو أمر تؤيده تجارب Welker على قردة الشيمبانزى . ظهر خمسة مفحوصين أولوية دالة لتناول الأشياء التى تتحرك على محود بدلاً من الأشياءالمتطابقة فى كل شئ فيما عدا كونها جامدة . والأشياء التى يسبب تناولها انطفاء ضوء أو دق جرس كانت أيضاً مفضلة جداً من جانب أحد المفحوصين ، ولو أن نتيجة المفحوصين الآخرين لم تكن قد حسمت بعد .

ومع كل فإن إمكانية تناول أى شئ هو أمر مهم بالنسبة للقردة عرض Voitonis (1949) قردة عدة أيام لخزانة ذات ادراج صممت تصميماً خاصاً .. ولاحظ كم مرة ، ولأى مدة فتحت ادراجها الأثنى عشر . أما الأدراج الفارغة أو التى لا تفتح بدرجة تسمح بتفتيش محتوياتها فقد نحيت جانباً بلا انطفاء . كما أن الأدراج التى احتوت أشياء بصرية غير قابلة للتناول ، مثل لعبة طاحونة الهواء أو مصباح مضئ تحت زجاج ، فقد كانت ذات رغبة كبيرة؛ ودرج يضم كرة يمكن الاحساس بها دون رؤيتها ، يدفع يد من خلال فتحة فى لوح . كان ذا رغبة أيضاً الأدراج التى تحوى حصى ، أو كوراً يمكن التقاطها واستبعادها ، فقد كانت الأكثر فتحاً .

لكن درجا كان فتحة يجعل جرساً يدق لم يجذب قردة Voitonis كثيراً ، إذ أن المثيرات السمعية عموماً لم تكن لها هذه السمة . ومع كل فقد انتبه بعض صغار الدببة التى درسها Voitonis إلى جانب طفل شيمبانزى مفحوص فى تجارب Ladygina-Kots (1935) إلى عدد من الأصوات .

البحث الفضولي :

ولقد حققت تجارب أخرى توضيحاً اكثر تحديداً للقيمة التشجيعية للمناظر والأصوات بجعل نتائج المثير(Stimulus Consequences) تستـقل عن السلوك التناولي من لحظة تقديمها ٠ إن قوة المثيرات المعنية في تعزيز استجابة بحثية تعزل أيضاً عن أي قوة لها على إثارة استجابة كهذه وذلك بإيقافها حتى تنفذ الاستجابة .

وعلى ذلك فإن (1956) Moon and Lodahl بينا أن أى تغيير فى الإضاءة لا بد وأن يعزز ضغط الرافعة فى فرد الريساس كما يحدث فى الفأر والجرذ فالانتقال من مصباح ٦٠ وات إلى مصباح ١٥ وات والتغيير فى الاتجاه العكسى كانت متساوية تقريباً فى التأثير .

ويمكن للقردة أيضاً أن تتعلم فتح باب على احتمال الاطلال من الصندوق الذى حبست فيه ، كحافز وحيد ، ويمكنها أن تكون تمايز بين الألوان ، فتعرف الباب الذى يمكن فتحه ، والباب الآخر الذى لا يستجيب للضغط (Butler 1953) .

إن التجارب التى يسمح فيها للقردة بدفع والابقاء على فتح باب كيفما شاءت لفترات طويلة قد اثبتت كم يقاوم هذا السلوك – وإلى حد مثير للدهشة ٠ الانطفاء أو الشبع ٠ إذ استمر ثلاث حيوانات سوية فى تكرار الاستجابة عدة تسع و ١١ و١٩ ساعة على التوالى قبل تركها (Butler and H. 1954) ، كما أن ست حيوانات اختبرت عشر ساعات لمدة ٦ ساعات على التوالى قضت نحو ٤٠٪ من الوقت وهى تطل إلى الخارج ٠ إن تردد واستمرار الامساك بالباب مفتوحاً لم تظهر أى اتجاهات متساوقة لا فى اثناء ولا بعد المحاولات اليومية ، مما يوحى بأن الحيوانات كانت تعمل للحفاظ على « خبرة بصرية يومية ذات كم ثابت نوعاً» (Butler and Alevander 1955) .

على أن هذا النوع من السلوك البحثى ، مثل السلوك المؤدى إلى التناول ، يتأثر بفعل « العمليات العقلية » إن الإصابات اللوزية (فى المخ) تنزل من سرعة أداء الاستجابة الصحيحة فى اختبار التمايز ، بينما يبدو أن إصابات الصدغ تمنع القردة من اكتساب التميز فى أول

الأمر : وفى تقام حرية اختبا الاستجابة ، مع ذلك فإن القردة التى استئصلت لها أجزاء من الصدغ أو الجبهة أو الجبهة نستمر فى الاستجابة البحثية بنفس مثابرة القردة السوية تقريباً .

تمكن Butler (1954) من أن يضاهى بين القوة الغريزية لعدد من الخبرات الحسية المختلفة ، كان تكرار استجابات فتح الباب أدنى ما يكون عندما كان الباب يفتح نحو حجرة خالية ؛ وأعلى من ذلك بعض الشئ عندما أظهر استعراضاً للفاكهة وسواها من الطعام ، وأعلى لرؤية قطار لعبة وهو يتحرك ؛ وفى أعلى درجاته لرؤية قرد آخر . وفى تجربة أخرى كان صوت القطار حافزاً أقوى من صوت القرد ، وكلاهما ولد قوة استجابة أقل ، عندما جعلت الاستجابة القطار أو القرد ظاهرين للعيان .

وكل هذه الشروط الدافعية تباينت من نواحى عدة ، وأصبح من باب المخاطرة القيام بأى تصميم ارتكازاً على المعطيات باستثناء القول بأنه ليس كل نتائج المثير مثيبة بدرجة متساوية . وعلى وجه التحديد فإن المناظر والأصوات التى تصدر عن قرد آخر قد يكون لها سمات مثيبة خاصة ، فطرية أو مكتسبة ومع ذلك فيبدو كما لو كانت الشروط الدافعية البديلة يمكن أن تمثل درجات مختلفة من التعقيد ، (Complexity) ، أما والأمر كذلك ، فإن كلمة عن العلاقة بين التعقيد والقيمة التشجيعية (Reward Value) يجب ألا تفوتنا .

وفى تجربة أخرى قام بها Butler (1958) يتوفر بعض الدليل على وجود علاقة بين القيمة التشجيعية البحثية والقيمة الوجدانية فالقردة كانت أكثر استعداداً لفتح باب لرؤية قرد آخر لا لرؤية قفص خال ، لكنها كانت أقل استعداداً لتعريض أنفسها لمنظر كلب مخيف ، وبالمثل كانت هناك فروق فيما بين الأصوات من حيث فاعليتها كمعززات لاستجابة الضغط على الرافعة . ثم إن الصيحات الصادرة عن قرد كانت اشد فاعلية من الضوضاء الصاخبة ، لكن الصيحات الأنفعالية من مستعمرة القردة ونباح الكلب فكانت أقل من ذلك بكثير .

ولقد توصل كل من Harlow and Zimmermann (1956) إلى معطيات تسير فى نفس الاتجاه ، فاختبر أطفال القردة فى جهاز من نفس النوع صممه Butler . كانت

الحيوانات أكثر استعداداً للضغط على الرافعة إذا ما وفرت لها نظرة على قرد أم حقيقية ، أو نموذج لها مغطى بمعطف من القماش (الشفاف) . مما لو وفرت لها رؤية نموذج من السلوك أو صندوقاً خالياً ، ولو أن كل هذه الحوافز كانت فعالة إلى حد ما ، ولعلنا نتذكر من الباب السابق أن صغار القردة تتقبل نموذجاً مغطى بالقماش كبديل للأم فى غيبة الأم الطبيعية .

الاستجابات الاستطلاعية الذاتية لدى الأطفال

لعل أول الأشكال الظاهرة للسلوك البحثى الآدمى كما تحدث عنه Piaget (1936) يتكون من ردود فعل دائرية ثانوية تتضح لنا لأول مرة ما بين سن ٣ إلى ٦ شهور . أما تخصيص الاستجابات الموجهة نحو الأماكن ذات الإضاءة القوية أو نحو الأشياء ذات الإرتباطات الخاصة ، مثل الوجوه الانسانية و زجاجات الرضاعة ، فتظهر فى نحو بضعة أسابيع بعد الميلاد . على أن هذه لا تتطلب قدرة على الاحتفاظ بمرونة العلاقات بين السلوك وبين الاحداث البيئية ، لأن هذه تتضح فيما بعد .

إن مصطلح « رد الفعل الدائرى » (Circular Reaction) قدمه Baldwin (1895) لأول مرة لنصف الأفعال المتكررة ، والتى يمكن أن نحسبها من النظرة السطحية الأولى ذاتية التعزيزى الظاهرة مثل المناغاة ومص الابهام ، ويبدو أن هذه الأفعال تبقى مدداً طويلة من الزمن لأن المثيرات التى تتولد أوتوماتياً بفعل ادائها السابق لها القدرة على إثارة التكرار - ومن هنا كانت الدائرية ، وقد يفسر ذلك أيضاً بأن نفس المثيرات تعمل كمعززات ، حيث أنها من عواقب الاستجابة . أما ما إذا كانت الأفعال المعنية ناتجة عن الإشراط الوسيلى(Instramental) الذى يرجع إلى مثل هذا التعزيز - والتى يجعلها فى هذه الحالة تتأهل كاستجابات بحثية (investigatory) ، أو ما إذا كانت تنشأ عن علاقات كامنة أو عن صورة من صور الإشراط التقليدى (dassical) فلا يزال سؤالٌ يحتاج إلى جواب .

يفرق Piaget بين ردود الفعل الدائرية الأولية هذه ، والتى تنطوى على مجرد التأثير

المباشر لفعل ما على فعل آخر فى نفس الكائن وبين ردود الفعل الثانوية الدائرية والتى تنمو فيما بعد ، والتى تعادل احداث البيئة بحيث تلائم مكانها فى الدائرة (Circuit) .

ان نوعية الموقف الذى يعتبره Piaget أصل رد الفعل الثانوى الدائر هو كما يأتى يرقد الطفل فى مهد مجهز بقلنسوة (Hood) . تتدلى من القلنسوة شخشيخة ويرتبط بالشخشيخة خيط يستطيع الطفل الرضيع أن يصل إليه . وبعد أن جذب الخيط اثناء اللعب العشوائى وجعل بذلك الشخشيخة تتأرجح وتحدث صوتها ، فإنه يكرر الحركة ويعود إليها كلما وضع فى المهد كأجراء «لتحديد المناظر الجميلة» وطوال الأشهر القليلة التالية فأى فعل يتصادف أن يأتى بحدث غير متوقع محتمل أن يتكرر ويندمج فى مخزون متولد من المصادر لضبط الأحداث الخارجية . فما أن يتمثل الطفل واحدة من أنماط الاستجابات هذه إلا ويعممها على مواقف إثارة أخرى . وعلى مناظر أخرى تجذب الاهتمام . وعلى سبيل المثال فعندما لوح Piaget بساعة من ناحية إلى أخرى . وعلى بعد معقول من المهد ، فإن إحدى بناته لجأت عندما توقف المنظر إلى الحيلة المجربة والمختبرة لشد الخيط .

ردود الفعل هذه هى أمثلة لا تخطئ للاشراط الوسيلى تعززها بلا شك التغيرات البيئية الهامة كذلك يدعى (1951) Skinner أن الإشراط الوسيلى يمكن أن يتضح بسهولة فى طفل الانسان بإحداث أى من مثل هذه التغييرات ، مثل فتح وإغلاق الضوء ، أو متابعة أى استجابة حركية بسيطة إلا أن الاستجابات البحثية من هذا النوع هى ، حسب رأى Piaget خبرات الطفل الأولى فى قدرته على التأثير فى العوامل الخارجية . عن طريق تنفيذ الحركات الجسمية الملائمة . وعلى أية حال فإن فرصة قليلة فى اكتساب استجابات وسيلية لأى هدف فيما عدا توفير ما يمكن أن نسميه ترفيهاً ، لأن قدراته محدودة بحيث لا يمكن الحصول على ارضاءات اكثر حيوية عن طريق جهوده الخاصة ، وكذلك لأن هناك مخزوناً غنياً من السلوك الوالدى ليحبط به المحن البيولوجية فالبكاء الذى يبدو فطرية فى ظروف خاصة ، ومكتسباً فى غيرها ، هو تقريباً الاسهام الوحيد الذى يمكن أن تقدمه أجهزته العظمية والعضلية لهدف الحفاظ على الذات ، إلى جانب الافعال المنعكسة عند الطوارئ ، إن قدراً كبيراً من الاستجابات الوسيلية

والأكثر جدية تظهر فى الحياة فيما بعد ؛ فعندما يصبح الطفل مستعداً لها فإن بوسعها أن تبنى على التمايزات والاستجابات المتناسقة ، والتى تضعها ردود الفعل البحثية الثانوية الدائرية تحت تصرفه .

وفى سن خمسة إلى سبعة شهور (Piaget 1936) يمكن الطفل أن يبعد قطعة قماش من على وجهه لأنها تحجب الرؤية ، وهى استجابة تذكرنا بوضوح باستجابة دفع الباب التى يخلص القرد نفسه بها - من مجال إثارة رتيب . ويستبعد الطفل الآدمى العقبة أمام الرؤية بمرح بالغ ، وبعد مرور عدة شهور أخرى يتحول السلوك إلى لعبة «بخ» بغير ملل (Peek-abeo) ، والتى يختفى فيها مجال الرؤية مرة بعد أخرى ، باخفاء الوجه أو بالوقوف خلف باب لمجرد الاستمتاع بلذة التكرار .

ثم تأتى مرحلة يبدأ فيها الطفل فى التمييز بين ، والاستجابة إلى العلاقات المكانية والزمانية للظواهر والتى يمكنه فيها أن يوائم بين وحدتين من السلوك تبدأ كردود أفعال ثانوية ائرية فى سلسلة متناسقة . تبدأ هذه المرحلة فيما بين الشهور ٨ إلى ١٠ . وهى المرحلة التى يبحث فيها عن شئ غائب عن الأبصار فى المكان الذى تحتله عادة . فلو اختفى شئ خلفه ساتر ، فإن الطفل يزحزح الساتر بعيداً أو يدور حوله . وهى خطة هامة إلى الأمام (كما يؤكد Piaget ، لأنها تعنى بدايات نوع من الإدراك الذهنى (أو التصور) لشئ موجود على الدوام ، أى عملية ما ، يمثل بها الطفل لنفسه شيئاً يكون قد مر بالمجال البصرى ويمكنه أن يتوقع ظهوره .ويمكننا أيضاً أن نلاحظ أن هذا النوع من السلوك فضولى (Inquisitive) ، فى حين أن ردالفعل الثانوى الدائرى تفتيشى . (Inspective) . كما أن البحث عن شئ معين لذات خلف ساتر هو استطلاع نوعى ، بينما استبعاد قطعة قماش من على الوجه يدخل جدلاً فى باب المزاح . وفى الحالة السابقة فإن الطفل «يعرف ما يبحث عنه» ، ويحتمل أن يخيب أمله إذا لم تتحقق توقعاته ، لكن استبعاد القماشة هى طريقة من طرق مشاهدة أى شئ يجرى حدوثه . إن السلوك الفضولى النوعى يمكن أن تتوقع ظهوره فيما بعد وفى موعد متأخر عن الشكل الآخر من البحث ، لأنه يفترض جدلاً قدرة على إدراك إشارة تبشر بمثير

جديد غائب وعلى تحديد ما سوف يأتى إلى حد ما ٠

وفيما يجرى كل ذلك يبدأ الطفل فى استعمال مخزونه من ردود الفعل الثانوية الدائرة لتحديد صفات الأشياء الجديدة ،وعند مواجهة شئ غير مألوف ، فإنه يستخدم المصادر التى لديه للوصول إلى نوع من «الفهم» ٠ والفهم الوحيد الذى يستطيعه فى هذه المرحلة بالطبع لا يتضمن شيئاً مفاهيميا ولا ذهنياً فيه ، فهو يتلخص ببساطة فى تعلم ما ينبغى عمله به أو فيه (أى الشئ) ، ونوع السلوك الذى يتوقعه الانسان منه ٠ فعندما يجد نفسه وجهاً لوجه أمام شيئاًجديداً فإن من الأرجح له أن يبدأ بتفتيشه بصرياً ولمسياً مع استخدام الاستجابات الموجهة التى كانت مصادره الأولى للملاحظة ٠ ويحتمل منه بعد ذلك أن يجرب ردود الفعل الثانوية الدائرية الواحد منها بعد الآخر ٠ ومن التى سبق لها أن طبقت بنتائج مرضية على أشياء مشابهة ٠ فلو أن خلاصات رد الفعل من الشئ الجديد يستتبع نفس العواقب الحسية التى استخلصتها من الأشياء المألوفة فى الماضى فإن الشئ الجديد – حسب تعبير Piaget – يستوعب فى الخطط القديمة (Old Schemata)٠ وبلغة السلوكيين فإن ذلك قد يعنى أنه باستدعاء الاستجابات والتوقعات الشبيهة بتلك التى سبق استدعاؤها عن طريق أشياء مألوفة ، فإنها تخصص لنفس مجموعة «التكافؤ المكتسب» ، ولذا فإنها تعالج مثلها بالتعميم الوسيط (Mdiated) أو بتعميم الإثارة الثانوى ٠

إلا أنه يحدث فى بعض الأحيان أداء عملية مألوفة على شئ جديد يؤدى إلى نتائج متباينة – ومدهشة بالتالى – أو ربما يؤدى تغاير عارض فى رد الفعل إلى خبرة حسية غير متوقعة ٠ وهنا يكرر الطفل العملية كما لو كان يحاول تعويد نفسه على المواصفات الجديدة المثيرة للاهتمام ، والتى تظل غير مشتبه فيها فى الشئ ذاته ، ويمكنه بهذا ان يكتسب رد فعل ثانوى دائرى مشتق (Derived) على أساس رد الفعل القديم ، مما يزيح الستار عن ما يسميه Piaget «خطة» جديدة ، أى ارتباط جديد بين المثير والاستجابة ، مع توقع مقابل للمحصلة ٠

وأخيراً ، وفى سن ١١ شهراً أو نحو ذلك ، يظهر رد الفعل المثير الدائرى الثالث ، أما رد الفعل الدائرى الثانوى فكان تكراراً فى جملته ٠ لأن الطفل بعد أن عثر بالصدفة على فعل

مسلى ، فإنه يستغل هذه الفرصة بنفس الشكل تقريباً مراراً وتكراراً . إلا أنه يؤدى الفعل بصورة مختلفة نوعاً ما فى كل مرة . ثم إنه يغاير فى الاستجابات لكى يلاحظ التباينات المقابلة فى المحصلة . فهو يسقط كرة من ارتفاعات مختلفة ، وفى أماكن مختلفة ليرى كيف أن الطريق الذى تسقط عنه يتأثر بذلك . وهو يضرب المفرش والطبق والكوب والشوكة بملعقته ليرى كيف يختلف فى الصوت الذى تحدثه . ويمكن بذلك أن يقال عنه بانه يجرب بصورة نشطة ، و ان تكمن هذه ليست بعد التجربة العلمية الدقيقة ، إلا أنها فعلاً مسألة إحداث تغييرات تحت شروط مسبقة بهدف تحديد التغييرات المصاحبة فى الأحداث التالية . وهى تؤدى إلى توسع لا يجارى فى إلمام الطفل بسلوك الأشياء الخارجية ، وبالعلاقات بين سلوكها وسلوكه .حيث أنه لم يعد بعد محدداً بمصادفات الحظ لكنه يقتصر على الانماط المثيرة ذات الطابع الأكثر معلومية .

وهذا الوصف للأطوار التى يمر من خلالها الطفل قبل بداية عهده بالكلام ووظائفه الرمزية المصاحبة يفتح أمامه عالماً جديداً مترامى الاطراف من الاحتمالات البحثية وهو بالطبع مجرد بداية على أن حديث Piaget عن هذه الفترة «القبل لغوية» مأخوذة أصلاً من ملاحظاته لأطفاله الثلاثة . وعموماً فانهم يتفقون مع تقارير علماء سيكولوجية النمو الآخرين ، ومع معلوماتنا العامة عن سلوك الرضع . لكن البرنامج الطموح للتجريب الدقيق – والذى توصى أبحاث Piaget بضرورته هو وحده الذى يستطيع الاجابة على بعض الأسئلة الرئيسية ويراجع على بعض النتائج المؤقتة . ومع ذلك فبوسعنا حاليا أن نستعيد دور بعض السمات النسبية لأنماط المثيرات التى تهمنا .

ويبدو أن التغيير من أى نوع كان هو الذى يحث أولاً على السلوك الموجه أو الثانوى الدائرى . كما أن قوة السلوك الثانوى الدائرى يبدو أيضاً (بالرغم من أننا نعتمد اعتماداً كلياً على الملاحظة العادية) أنها تعتمد على الجدة (القصيرة الأمد والكاملة) – جدة نمط الإثارة التالى ، وفيما يتعلق بنمط واحد معين يبدو أنه يتبع مسلكاً زمنياً يشبه المسلك الذى كثيراً ما أشرنا إليه فى السلوك التوجيهى والاستطلاع الحركى : لأن الاستجابة تضمحل مع

تراكم التكرار وتعود إلى الظهور لو أن المثير المستدعى (Evoking) جرت مواجهة بعد فترة ما للمرة الثانية ، لكنه يظهر اتجاهاً منحدراً مع كل إعادة ظهور حتى لا يستدعى أبداً فيما بعد . وكما يوضح بحث Buhler وزملائها ، والذى سيكون موضوع مناقشتنا فى الباب الثامن ، فإن أى حدث مباشر بسيط ومحايد يسود وقتاً قصيراً كمصدر لمتعة الرضيع ، وفى أثناء الشهور الأولى من الحياة فإن الارتباط بها يفوق قوى الطفل البدائية ، أو أن تأثيره يكون مزعجاً بدرجة تجعله مخيفاً . وبعد عدة شهور أخرى ينتقل لمجال المبتذل والرتيب .

وعند المرحلة التى تجرب فيها الاستجابات البحثية القديمة على أشياء جديدة (New Objects) تدخل فى الصورة عوامل أخرى يضيق المقام الآن عن التنويه عنها بدقة . فعلى سبيل المثال ، لا يمكن أن يتضح لنا دون مزيد من البحث التجريبى إلى أى حد يستدعى الشئ الجديد رد الفعل الثانوى الدائرى عن طريق التعميم وحده – ولو حدث واستدعته بقوة أقل من ما كان من الممكن للمثير المستدعى الأصلى أن يفعله لو كان حاضراً بدلا عنه فى هذه اللحظة – وإلى أى حد يستدعيه بفاعلية خاصة لأنه جديد ومحير (Puzzling) ومتحد . وفى الحالة الأخيرة ومتضمناً خواص تتميز بها المثيرات غير القريبة تماماً ولا البعيدة تماماً عن المثير الأصلى ، يدور صـراع بين الكف والإثارة (Excitatory - Inhibitory) ليزيد من احتمالية الاستجابة . إن استمرار فاعلية رد الفعل المشتق الثانوى الدائرى . فور أن يكتشف قد يعنى أن فجائية النتيجة مثيبة لكن بشرط أن تظل مفاجئة ، أو أنها تثير نوعاً من التوتر الذى يخف عندما تتوقف النتيجة عن إحداث المفاجأة .

ويبدو أن الاستجابات التى تزيل العقبات من أمام البصر تشير إلى مصادر مختلفة نوعاً للدافعية ، ولو أنها يجب أن تستوعب نفس المكتسبات الذهنية (العقلية) التى تستوعبها الصور الأخرى للسلوك البحثى الذى تنشأ معها فى نفس الوقت . إن إزالة شئ يغطى العينين يمكن أن يكون استجابة لقلق يعانيه الحيوانات فطرياً – ومن وجهة نظر بيولوجية – عندما يحجب شئ رؤيتها ، أو الرتابة تنشأ عن قلة الإثارة . ويمكن أن تتوقف على القيمة التشجيعية لتدفق مفاجئ منالإثارة البصرية بالأختيار أو الإضافة . إن استجابة العثور على شئ مختفى

أو إزاحة الستار عنه قد يكون مجرد بحث خارجي ، مدفوع بكل ما يمكن أن يدفع السلوك الموجه نحو نفس الشئ . لو لم يكن مختبأ – كما يحاول طفل العثور على لعبة ظل يلعب بها حتى غابت عن أنظاره . وقد تكون هناك قيمة مثوبة إضافية (Reward Value) لاسترداد شئ بعد اختفائه ؛ ربما فى محاولة لتخفيف حدة الاحباط أو تحقيق أمر متوقع (تخفيف حدة "التوتر التوقعى" ، Mowrer 1950) . ولو عرف أن شيئاً كان مختفياً ، لكن هويته غير معروفة – وهى حالة مكروهة لدى الأطفال ، ولو أن ذلك بتطبيق عادة على أعمار أكبر ، لا على الرضع الذين نتحدث عنهم – ولدينا هنا نتائج خاصة يمكن ارجاعها إلى الصراع الذى يصاحب الحيرة (والتردد) . ويتحدث Buhler (1928) «الغريب» (Strange) والخفى (Hidden) باعتبار انهما التربية الصالحة والفضول .

يبين هذا الحديث العارض كم من المشاكل المتشابكة والمعقدة اصبحت تواجهنا الآن فعلاً بسبب المعطيات البسيطة التى لدينا عن السلوك البحثى عن الطفولة الأولى . ومع ذلك فإن هذه المشاكل يجب أن تكون هى البساطة بعينها قياساً على تلك التى يجب أن نتخطاها فى طريقه إلى السلوك المقابل فى الراشدين من الآدميين . ومع ذلك فإن من المأمول أن ندرك أن تجارب عزل المتغيرات الدقيقة يمكن أن تصمم بسهولة لتتولى الإجابة على حل الأسئلة التى لم نجد لها إجابة اثناء عملية المراجعة .

الاستجابات الاستطلاعية لدى الإنسان الراشد وفى الطفولة المتأخرة

وجد الباحثون أن المثيرات البصرية لا بد وأن تعزز الاستجابات الوسيلية (Instrumenal) على نحو فعال فى الأطفال الآدميين والراشدين معاً دون أن تكون ضرورية لتوجيه أى استجابات تالية إن Lvanov-Smolenski (Lvanov-Smolenski, Gurevich, Skosyrev, and Solovena 1933) أكثر من استخدام طريقة سماها «الاشراط بتوجيه التعزيز» (Conditioning with orienting reinforoement) ولقد نجحت هذه الطريقة وكانت صالحة للتطبيق على أطفال المدارس بالذات . تتكون الاستجابة من الضغط على كرة

مطاطية (موصلة بمقياس للحركة ليسجل الاستجابة أوتوماتياً) فور استقبال مثير شرطي بسيط ، بصرى أو سمعى ٠ أما التعزيز فتقوم به وإضاءة بصرية لصورة ما ٠ كما أن O.R.Lindsley (1956) استخدم أيضاً عرض الصور لتعزيز القفز إلى الماء عند مرضى الذهان وحصل على معدلاته استجابة عالية تماماً مع بعض المفحوصين ، وكانت بعض الصور التى استخدمها صور لعرايا ، مما يجعل الدافع الحقيقى أقل براءة فى أكثر من معنى ٠

على أن كلا من Lvanov - Smolenski بالإضافة إلى Lindsley إنصب اهتمامهم على اظهار أوجه الشبه بين الاستجابات الشرطية التى ولدتها مثل هذه المعززات ، وتلك التى بحثت بطرق تجريبية اكثر تقليدية أو على بحث جوانب العمليات التعليمية عموماً – وكان يمكن أن نبحث مع أنواع أخرى من التعزيز ، ولا أحد منها تمايز بدقة الصور المعززة بهدف اكتشاف المميزات التى تجعل الصور تحدث استجابات أكثرفضولية (More Investigatory) عن غيرها ٠ ولدينا من الناحية الأخرى سلسلة التجارب التى أجراها Berlyne (1957c.) ، والتى صنع فيها ذلك بالضبط ٠

فكان المفحوص فى هذه التجارب يجلس فى حجرة مظلمة فى مواجهة المبصار ، وفى كل مرة كان يضغط على رافعة كانت تظهر صورة فى المبصار لمدة ١٤ر٠ من الثانية ٠ ولقد أكدت التعليمات على أن هذه التجارب تهتم فقط بتجديد مدى أهمية بعض الصور ، وعلى عدم السماح بأى اسئلة عن الصورة فى أى وقت ٠ كان المفحوص حراً فى تعريض نفسه لأى عدد من الومضات يريد عن أى صورة بالذات وعندما كان ينتهى من رؤية أى صورة كان عليه أن يقول «نعم» ، فيقوم الباحث بابدالها بصورة أخرى ٠

كان كل مفحوص يشترك فى أربع تجارب ، المقصود منها أن تظهر تأثير المتغيرات المختلفة على عدد استجابات ضغط الرافعة فى البطاقة الواحدة ٠ (انظر الشكل 1-6) ٠ وفيما يلى المتغيرات والنتائج ٠

التضارب (Incongruity) :

انتزعت الصور المتضاربة للحيوانات والطيور (أى الحيوانات٢ و ٤ - والطيور ٣ و ٥) استجابات اكثر بكثير من صور الحيوانات والطيور العادية .

التعقيد (الحيرة المطلقة) "Coplexity (Absotute Uncertainty"

لدينا سلسلة من ست صور آخذة فى التطور بالاضافة المتزايدة للمادة من دائرة إلى صورة دب ، وسلسلة أخرى مشابهة تتطور من دائرة إلى صورة مهرج . ويتضح من الشكل 6-1 أن الصور المرقمة ٦ فى السلسلتين اكثر تعقيداً بكثير من تلك المرقمة ٢ إلى ٥ ، بينما تلك المرقمة ٢ إلى ٥ أكثر تعقيداً من تلك المرقمة ١ . وبلغة النظرية المعرفية فإن هذه المجموعات الثلاث من الصور تختلف فى كمية المعلومات الواجب امتصاصها قبل أن يتم تحديدها (أى الحيرة أو الانتروبيا) . (Entropy) . ولقد تباين متوسط عدد الاستجابات ى كل بطاقة تبايناً دالاً بين المجموعات الثلاث ، والذى كان يرتفع مع ارتفاع درجة التعقيد . ولم يكن يعنينا على الاطلاق ما إذا كانت السلسلة تعرض بالترتيب الرقمى من ١ إلى ٦ أو بترتيب عشوائى .

الفجائية Surprisingness

كان لدينا ١٢ بطاقة عليها اشكال هندسية بالنقاط الملونة ، تألفت الاشكال من ١-٦ من مثلثات حمر والأشكال من ٧-١١ من دوائر خضراء ، والشكل ١٢ من مربعات بنفسجية . ويمكن أن تنسب الفجائية للشكل ٧ والشكل ١٢ لأن كلاهما معاً انحرفا بشدة عن الصفات المميزة والتى يشترك فيها على الأقل خمسة اشكال تسبقها مباشرة ، وهذه الاشكال الفجائية انتزعت استجابات بحثية أكثر بكثير من الأشكال ٢ - ٦ و ٨ - ١١ .

التعقيد (الحيرة النسبية) Complexity (Relative Un cerainty)

كان هناك ثلاث سلاسل ، احتوت كل منها على اشكال بدرجات مختلفة من الحشو فى

نظرية المعلومات يساوى ناقص الحيرة النسبية ، والحيرة النسبية هى نسبة (Ratio) الحيرة فى مجموعة من الاشارات إلى أعلى درجات الحيرة يمكن أن تتواجد . وبهذا الوضع فإن الحشو يقيس المدى الذى تتداخل فيه المعلومات التى تحملها مختلف الإشارات أو تتطابق . فالحشو يزيد ، والحيرة النسبية تقل تبعٌ لذلك ، عندما تتشابه أجزاء من صورة بصرية مع بعضها البعض، لأن وجود جزء واحد له صفات معينة يجعل وجود أجزاء أخرى بهذه الصفات أمراً أكثر احتمالاً (Attneave 1954) . فالترتيب المنظم ، والمتشابه فى الشكل ، والسيمترية (Symmetry) وقلة التغيير فى المناسيب (Contour) كلها تتناسب تناسباً عكسياً مع الحيرة النسبية ، وعلى ذلك فإن هذه مقياس للتعقيد .

فى سلسلة A استوعب شكل واحد تسع أصلبة (Cosses) فى نمط مصفوفى (فى صورة مصفوفة) ، واستوعب الشكل الآخر تسع أصلبة فى نمط غير منظوم . واستوعبت السلسلة B دائرة ومربعاً وشكلاً ثمانياً ومنحنى مغلق غير منظوم كلها من محيط (Perimete) واحد تقريباً ، أما الأشكال فى السلسلة C فقد تكونت على التوالى من خمس خطوط متوازية مستقيمة ، ومن خطين مستقيمين وثلاث خطوط متموجة مرتبة فى سيمترية ، ومن خطين مستقيمين وثلاثة خطوط متموجة وغير مرتبة فى سيمترية (بغير سيمترية) ، وخمس خطوط بينها فروق (Contrasting) . وفى جميع الحالات كانت الاشكال ذات الحيرة النسبية الأكثر تنتزع قدراً أكبر من الاستجابات البحثية ، وكانت الفروق دالة على الدوام .

ولقد أظهر استجواب المفحوصين أنهم كانوا فى العادة يواصلون الضغط على الرافعة حتى يتعرفوا على ماهية الأشكال ثم كانوا يتوقفون . ومن حقنا أن نتوقع من كل تعريض بالمبصار أن ينقل كمية من المعلومات المتساوية تقريباً ، بحيث أن الاشكال الأكثر تعقيداً أو الأكثر اتساماً بالحيرة لابد وأن تتطلب تعريضات أكثر لكيما يتم إدراكها . فمن المفهوم إذن أنها يمكن أن تحرث استجابات بحثية أكثر . ومع ذلك فإن من دواعى الاهتما أن المفحوصين دون أى تعليمات تجرهم على ذلك استمروا تلقائياً فى عرض أنفسهم على الصور إلى أن تخلصوا من الحيرة (Uncertainty) .

ولو أن التجارب الأربعة جميعها تمت عدداً واحداً من المرات فى جميع المواقع الزمنية ، إلا أن هناك ميلاً ضئيلاً لكنه دال فى التجارب اللاحقة نحو توفير استجابات أكثر لكل شكل . فالمتوسطات زادت فى الواقع بمنحنى مقعر منحدر يشبه المنحنى التعليمى المعتاد ويبدو إذن كما لو كانت التعريضات للأشكال توفر بعض التعزيز للاستجابة .

ولقد اكتشف فارق فى العمر له بعض الأهمية عندما جربت التجربة ١ مع صورة معدلة تعديلاً طفيفاً من التجربتين ٢ ، ٣ على أطفال الخامسة بعروض لمدة ١٤٠ر٠ من الثانية . فالأطفال فى المتوسط استجابوا ١ر١٢ مرة فى الشكل الواحد ، بينما استجاب ٤ طلاب من السنوات الجامعية النهائية ، اختبروا بنفس زمن العرض ، ٣ر٢ مرة فى المتوسط لنفس الأشكال . وعلاوة على ذلك فإن الاطفال اخفقوا فى الاستجابة للأشكال الفجائية (Surprising) أو المتضاربة مرات أكثر من استجابتهم للأخرى . وبدون مزيد من التجريب لن نستطيع أن تحدد ما إذا كان ذلك يرجع للسن أو للعرض الأقصر . ومن المعقول على ما يبدو أن أطفال الخامسة لم يألفوا تماماً ظهور الحيوانات العادية وهو يتأثر بصور الحيوانات المتضاربة وأن قدرتهم على تكوين التوقعات بها قصور ، مما يجعلهم أقل حساسية للفجائية ، وتشبه مقاومتها للتشبع تلك التى لاحظها Welker فى صغار الشيمبانزى .

الباب السابع

نحو نظرية فى السلوك الاستطلاعى

١ - الاستثارة والدافعية

الآن وقد راجعنا ما لدينا من دليل على تأثير اختيار المثير فى الحيوانات وعلى الصور الأبسط لاختيار المثير فى الكائنات البشرية ، فقد اصبحنا لا نستطيع بعد أن نتهرب من بعض المسائل النظرية التى تثيرها ٠ ولسوء الحظ فإننا لسنا بعد فى وضع يمكننا من أن نخرج على الدنيا بنظرية واضحة المعالم يمكن أن تفسر لنا كل المعطيات التى تحدثنا عنها فى الأبواب السابقة ، ويكون من الرعونة فى أقصى الحدود أن نرتب عليها نتائج بعيدة المدى ٠ وبينما يبدو أن بعض النتائج تظهر مراراً وتكراراً فى عدد من المواقف التجريبية المختلفة ، إلا أن هناك العديد من حالات عدم التساوق الظاهرة فيما بين التجارب ، فهناك حالات لم ترد فى التقارير إلا مرة واحدة فقط ، وفى ظروف غير مقنعة ، كما أن هناك تجارب أختلطت فيها عدة متغيرات مستقلة ومتميزة ، وفوق هذا وذاك ، فإن هناك فجوات واسعة فى الأدلة فى أماكن لا تحصى ولا تعد ٠

وأى ايحاءات نظرية يمكن أن تقدم عليها فى هذا المنعطف يجب على ذلك أن تكون محض إجتهاد ، وأن تكون فى صورة مسودة موجزة ٠ وتتسم حتماً بالتخمين ٠ وليس معنى ذلك أنها بالضرورة خاطئة من الناحية العلمية ، طالما أنها ترتبط بإصرار بأسس البحث التجريبى ٠ وقد يكون من غير الممكن مع ذلك أن نعبر عن بعضها فى صورة عبارات لا تخشى الاختبار إلا بعد الكثير من الجهد الشاق فى تصفية المفاهيم وتبرير التصانيف ٠ وابتداع اساليب القياس ٠

ويثور الكثير من الجدل فى دوائر النفسانيين عن جدوى وضرورة النظرية لكننا لا نجد - تعزيزاً أفضل من الحالة الراهنة لكتابات السلوك الاستطلاعى لموقف معتدل يمكن بواسطتة

أن تجمع كثيراً من المعلومات القيمة عن طريق التجربة العشوائية للمتغيرات الفعلية - الواحد منها بعد الآخر - إلا أننا قد نصل حالاً إلى نقطة من العائد المتدنى والجهد الضائع بغير داع ما لم نكن مجهزين بأسئلة محددة تتولى توجيه دقة البحث ، وتنشأ من محاولة التوصل إلى نظرية .

وفيما يلى سوف نردد صدى ، ونضم معاً (فى كل متكامل) عدداً من الأفكار التى بدأ عدد متزايد من الباحثين فى التعبير عنها بصور ومصطلحات مختلفة . وكون أن عدداً من الباحثين فى أحد فروع العلوم يجدون أنفسهم منساقين فى آن واحد نحو عدد من الفروض لا يعنى بأية حال أن هذه الفروض صحيحة . لكنه يعنى أن الفروض جاءت فى الوقت المناسب وأن المعطيات تفرضها على تفكيرنا فى هذا المنعطف من البحث ، وأنها يجب أن تنال حظها من الدراسة التفصيلية ، وأنها يجب أن تجرب بالكامل قبل المضى قدماً نحو نظريات أكثر تحديداً .

على أن القول بأن كل السلوك له دوافع - كما يرى أصحاب علم النفس - قد ثبت بما فيه الكفاية ، وتقبله الجميع . وهو يعنى لدى عامة الناس أن كل وحدة سلوك يمكن أن ترجعها إلى دافع محدد أو إلى مجموعة من الدوافع . والقول بأن الكثير من السلوك الاستطلاعى يحدث فى غيبة الدوافع العضوية "Organic" مثل الجوع والعطش ، وشهوة الجنس أو الألم قد بدى لبعض المؤلفين وكأنه يبرر الاستنتاج بأن تواجد الدوافع الاستطلاعية أو المعالجة اليدوية (Manipulative) يجب أن يذكر لكن تأييد هذه النتيجة لم يقترن دائماً بحديث واضح عن المضامين التى يتعين عليه أن يحملها . ويميل مؤلفون آخرون نحو الطرف المضاد ، ويؤكدوا أن النتائج التجريبية للسلوك الاستطلاعى قد قوضت بالكامل النظريات الحالية فى الحوافز ، وعلى الأخص النظريات القائمة على مفاهيم الدافع وتخفيف الدافع (Drive Reduction) .

صحيح أن هذا النوع من النظريات كثيراً ما اقترن بصورة للكائن الحيواتى ككيان كل سلوكه فى نهاية المطاف - مجرد مجموعة من الحيل (Devices) لخفض الإثارة إلى أدنى حدودها (Freud 1915, Miller and Dollard 1941) . وهى صورة هاجمتها بعنف

مجموعة المعارف التى تجمعت لدينا عن الاستطلاع ٠ وحتى بدون تجارب قانونية ، فإن أى إنسان عليه أن يقضى نصف ساعة من الزمان مع طفل ضجر يجب أن يهتز ايمانه بعنف بالرأى القائل بأن حياة الحيوان هدفها الرئيسى هو النوم ٠ إن ترك البديهية القائلة بأن كل السلوك موجه نحو التهرب من الإثارة (الاستثارة) يمكن أن يحل محل كسل الحيوان الذى لا يبغى سوى أن يترك فى هدوء مع فضولى ملول ، ملئ بالرغبة فى التسلية ، والشوق إلى رؤية ما يجرى حوله ٠

ان مضمون النظرية العلمية مع ذلك ، يكمن لا فى مضمونها المكتوب ، بل فى تكوينها المجرد والمحايد والهيكلى ٠ أما إلى أى حد يمكن للنظريات التى تتحدث عن الدوافع وتخفيف الدوافع أن تسع (وتحتوى)الظواهر التى أعترف بها أخيراً فى باب اختيارالمثير فلا يمكن الحكم عليها بمدى صلاحية هذه الظواهر للصور المقترنة بالنظريات ٠ إن تمزيق صورة بالكامل قد يصاحبة مجرد تغيير جزئى نوعاً فى عبارات أحدى البديهيات ٠ ثم إن كون هذه النظريات فى حالتها الراهنة لا يمكن أن تتكهن بحقائق اختيار المثير لا يمكن أن يكون مبرراً كافياً لاهمالها كلية ٠ إن الاخفاق فى التكهن بكل الحقائق التى يمكن أن تدرك فى أى وقت هو خطأ شائع فى النظريات العلمية وليس بوسعنا أن نقرر أى الاستراتيجية هى الأفضل فى هذه المرحلة من البحث – هل الأفضل أن نضيف إلى بديهيات نظرية قائمة ٠ أم تعدل فيها ، أم ننحيها جانباً بالمرة ونبدأ من جديد إلا بعد أن نفحص تجريبياً (Methodically) المفاهيم والفروض والحقائق ماثلة أمام أعيننا ٠

مفهوم الدافع

يقسم مفهوم الدافع (Drive) الذى يسود المناقشات الحالية للدافعية (Motivation) نفسه إلى ثلاثة مفاهيم متميزة منطقياً ٠ ونستطيع نحن هنا أن نميزها بأنها الدافع (١) ، والدافع (٢) ، والدافع (٣) ٠

والدافع (١) : هو أولاً وقبل كل شئ مفهوم الدافع كشرط يؤثر فى مستوى النشاط ٠

ومن الأمور المعتادة أن يتحدث الناس عن "الأثر التنشيطى للدافع" فى هذه المناسبة (المقام) . ونجد ابرز تعبير على ذلك فى بديهية (1943) Hull القائلة بأن قوة أى استجابة (جهد أى استجابة) تثار يزيد مع المجموع الكلى للدافع القائم ، من أى مصدر كان .

إن الإعلان الحقيقى عن ارتفاع الدافع (١) سوف يتوقف على ما إذا كان الحيوان يستقبل مثيراً ما يطلق استجابة واضحة سائدة ، أو ما إذا كان فى موقف لا يمكنه من ممارسة سلوك التقنية (استحداث سلوك) . وهذا الشرط الأخير قد يسود عندمايصادف الشعور بالتوتر طفلاً حديث الولادة (إلا فى الحالات القليلة التى يمكن التصرف فيها بفعل منعكس فطرى معين) ، أو عندما يجد الحيوان نفسه فى بيئة جديدة تنقصها المثيرات التى يمكن أن تصدر تسلسل أو عادات السلوك الغريزية ، أو عندما يكون الحيوان فى بيئة محددة (كأن يكون فى قفص فارغ أو زنزانة سجن) حيث لا تصلح أنماط الاستجابة الغريزية أو القائمة على العادة، أو عندما يكون الحيوان نائماً فى مثل هذه الحالات ينعكس الدافع العالى (١) فى نوع من القلق العشوائى (Richter 1922, Wada 1922) وتبدو هذه النتيجة بارزة على نحو خاص عندما يدخل (التجربة) مثير مثل الإضاءة ، وعلى ذلك فقد ثار هناك جدل حول ما إذا كان الدافع (١) ينعكس على مستوى من النشاط أو مستوى من رد الفعل (Compbell and Sheffield 1953, Hall 1956) .

وفى المواقف التى تضم إطلاق سراح الاستجابات الغريزية الكاملة أو مؤشراً يجعل سلسلة استجابات مكتسبة تسود ، فإن الدافع العالى (١) سوف يظهر نفسه عن طريق تكثيف الاستجابة المهيمنة . وتتضمن بديهية Hull أن قوة أى استجابة تثار تتضاعف بعامل يمثل قوة الدافع . وعلى ذلك فإن الفارق فى القوة بين الاستجابة السائدة والاستجابات المنافسة لها (أى صافى جهد استجابتها) لا بد وأن تضرب فى نفس العامل (Factor) وعندئذ فإن الزيادة فى الدافع (١) تعنى زيادة فى القوة أو المثابرة أو الثبات الذى تنتزع به هذه الاستجابة .

إن التشابه الوثيق بين ظواهر الدافع (١) والاستثارة لا يمكن أن يكون قد خفى على القارئ . فالدافع العالى (١) والاستثارة العالية كلاهما يرتبط بالقلق ورد الفعل الشديد من

جانب الجهاز العظمى والاضطراب العام . ويبدو أن هناك علاقة لحرف ال « U » المقلوبة بين الاستثارة والكفاءة – كما أوضحنا فى الباب الثالث . وبالمثل فإن هناك عدة تجارب تثبت أن أقصى درجات الكفاءة والأداء تحدث فى الدافع المتوسط الارتفاع (المرتفع نوعاً) ، وأن الحماس الزائد (الدافعية المبالغ فيها) يؤدى إلى الإحباط .

ومن المعلوم أن تنشيط الجهاز الشبكى الميسر التنازلى يكثف استجابات منعكسة بعينها (معينة) ، وقد يؤثر أيضاً فى الاستجابات المكتسبة . أن أدلة الاستثارة المتزايدة فى صورة نشاط أندر (Rarer) لموجات Alpha وسعة أقل لموجات Alpha عند تواجدها ، ومقاومة جلدية منخفضة ثبت أنها تصاحب شرطاً دافعاً عضوياً واحداً على الأقل إلا وهو قلة النوم (Armington and Mitnick 1959, Malmo 1958) كما تسرع دقات القلب ، وهى دليل آخر على الاستثارة ، مع ساعات الحرمان من الماء : (-Belanger and Feldman – ونقلا عن Malmo 1959). وهناك ثلاثة شروط دافعية أخرى بارزة – زيادة فى ثانى أكسيد الكربون ، والجوع والحرمان الجنسى – تحدث تغييراًفى التركيب الكيماوى للدم ، بطرق تكسب التكوين الشبكى حساسية خاصة (Dell, 1958)واستجابة للتكوين الشبكى للأدرنيالين ، والنورأدرينالين ، وهى هرمونات يتأثر افرازها كثيراً بالخوف والغضب (Funkenstein 1956) – كل ذلك قد يثبت بكل وضوح (Dell 1956) .

ومن هنا فلسنا بحاجة إلى كثير من الإتدفاع لكى تعتبر الدافع (١) والاستثارة ، كما لا يعوز الأمر الكثير من الإصالة ، لأن كثيراً من الباحثين سبق لهم أن اتخذوا هذه الخطوة : (مثل Hebb. 1955, Lindsley 1957a, Morgan 1957, Mal: mo, 1958) .

وفى بعض الأحايين ، كما يحدث عندما يهاجم الحيوان الخوف أو الألم (ارجع إلى Brown and Jacobs 1949 , Sheffield 1948 ، فإن الاستجابة السائدة تكون بالتوقف عن الحركة ، وبذا فإن زيادة فى الدافع (١) يمكن إذن أن تحدث نقصاً فى النشاط ولا يغب عن الذكر فى هذه المناسبة أن جهاز الحث الشبكى (Reticular Arousing System RAS) يتضمن اجزاءً كافة وأخرى ميسرة نازلة . علماً بأن زيادة مستوى الأداء (صافى جهد رد

الفعل) للاستجابة السائدة سوف يعنى مع ذلك زيادة مستوى النشاط الحركى .

الدافع (٢) : أما المفهوم الثانى فيتمثل فى الدافع كشرط داخلى يجعل بعض الاستجابات الصريحة أكثر احتمالاً عن غيرها وهو يختلف عن الدافع (١) فى انتقائيته (Selectivity) فالدافع (١) يفهم كعامل يقوى بغير تمييز وبلا تفرقة كل اتجاهات الاستجابة التى تكون قد استثيرت ؛ فالدافع (٢) يقوى كل اتجاهات الاستجابة «ذات العلاقة» ، أى تلك التى تبدو مفيدة من الناحية البيولوجية فى الشروط التى تميز حالة من الدافع (٢) على حساب غيرها .

والأصل ألا يولد الدافع (٢) السلوك النوعى المقابل له إلا فى وجود المحررات (Releasers) أو المؤشرات المناسبة إلا أن المستوى العالى تماماً من الدافع (٢) يمكن أن يوسع فى مدى المثيرات الخارجية التى قد تصلح لكيما يأكل الحيوان مثلاً أو لكيما يقدم مبادرات جنسية للمناسب وغير المناسب من الأشياء . وعندما يصعد الدافع (٢) إلى كثافة متناهية فعلاً ، فإن السلوك المقابل له قد ينفجر وحده بعيداً عن المثيرات الخارجية ، ويصبح كما يسميه اصحاب علم الأعراف (Ethologists) «نشاطاً مفرغاً» أو «انفجار فى النشاط» (Tinbergen,1951) .

الدافع (٣) أو المفهوم الثالث يعرف الدافع كشرط يكون انهاءه أو التخفيف منه مجزياً ، أى أنه يساعد على تعلم استجابة أدائية .

ويغطى هذا المفهوم الحالات التى اعتاد السيكولوجيون الأوائل تسميتها «المكروهات» (تمييزاً لها عن «الشهوات») ، أى الحالات التى يميل فيها الكائن إلى الهروب من شئ . كما نضم هذه الحالات الشرط المنفر (Aversive Condition) . عند Skinner (1953) هذا إلى جانب ال Trieb لدى Freud (1915) فى الفترة الوسطى (والتى يترجمها الباحثون خطأ «غريزة» .

إن الصورة المؤثرة لنظرية السلوك التى تولاها Hull (1943,1952) ، ودعى إليها

Dollard and Miller (1950) ، تؤمن بأن كل التعلم يتوقف على عمل الجزاءات ، وأن كل الجزاءات إن هى إلا امثلة لخفض الدافع (٣) . وسوف نتخذها مؤقتاً موقفاً أكثر غموضاً .

سوف نتقبل القول بأن تعلم بعض الإجابات على الأقل يتأثر بالأحداث التى تلى أداءها . وهى عبارة اثبت صحتها كم هائل من المعطيات الخاصة بالتعلم فى صندوق Skin-ner، وفى مواقف أخرى فى حين أخذت تتجمع الأدلة المؤيدة للرأى القائل بأن بعض التعلم – وعلى الأخص إشراط Pavlov أو الاشراط الكلاسيكى – تعتمد فقط على الأحداث التى تسبق أو تواكب أداء الاستجابة : وثانياً دعنا نتفق على أن بعض المثوبات (Rewards) على الأقل يمكن شرعاً أن توصف بأنها صور لخفض الدافع (٣) . قيمتها الجزائية تأتى من تخفيف شرط للكائن يمكن أن يتم قياسه أو اكتشافه دون الاعتماد على الغير (بالطريق الحر) .

إن الأحداث التى تُرضى هذا المعيار يجب أن تكون أحداثاً ليست مجزية دائماً . إذ يجب أن تكون هناك احيان يكون فيها للدافع (٣) (الذى تقدر على خفضه) القيمة صفر وبذا لا يمكن خفضه أكثر من ذلك . هذه الحقيقة تجعل من الممكن اعتبار أى «دافع إلى س» شرطاً تكون فيها س مجزية ، فتواجد الطعام مثلاً لن يفرز الاستجابات فى حيوان متخم ، ويبدو أن القيمة الجزائية (Reward Value) لفرصة الأكل تزيد بزيادة ساعات الحرمان (Lewis and Cotton 1957) .

وعلاوة عى ذلك يكون من المحتم أن أى أحداث إثابة (Rewarding Events) ترضى معيار خفض الدافع (٣) تفقد كفاءتها فى آخر المطاف لو تكررت كثيراً دون تنفيذ الدافع . ولو كان الدافع من النوع الذى يزيد من الحرمان – كالجوع أو العطش أو الحرمان الجنسى أو الكثير غيرها مما وجده العلماء بين الأنواع «اللاثديية» (Submammalian) – وقد يكون للحدث الجزائى قوة ثابتة ، على شريطة أن تنفصل مرات تكراره بفترات طويلة نوعاً . لكن الجزاء الذى لا يقل بالتكرار الجماعى ، لو كان هناك شئ كهذا ، لا يمكن (من باب التبرير) اعتباره خافضاً للدافع (٣) إلا إذا حدث شئ بين وقوع حدث مجزى ما والذى يليه لتنفيذ الدافع .

تحديد الدافع (١) ، والدافع (٢) ، والدافع (٣) :

كان من بين الفروض الناجحة لنظرية التعزيز م/١ (S-R) ، وبالأخص كما تحدث عنها Hull (1943, 1952) ورفاقه , أن الدافع (١) ، والدافع (٢) ، والدافع (٣) يمكن تحديدها - أو أن الشروط التي يزداد فيها النشاط العام ، هي أيضاً الشروط التي تجعل بعض الاستجابات غير المكتسبة أكثر احتمالاً عن غيرها ، أو توفر مثيرات داخلية مشروطة لاستجابات مكتسبة ، وهي شروط يكون التخفيف منها مجزياً .

ويعتبر هذا افتراضاً جريئا من النوع الذي يمكن تبريره في المراحل الأولى من أي بحث وكان مسئولاً عن الكثير من التجارب الهامة . لكننا لا يمكن أن ندعي أن الافتراض قد ثبتت صحته ، ولا حتى في حالة جميع مصادر الدافع المعترف بها . لأن الاثبات ليس سهلاً . فالأدلة أولا التي يمكننا بها أن نحكم على قوة الدافع (١) ، والدافع (٢) ، والدافع (٣) {ألا وهي : مستوى النشاط ، وقوة الاستجابات السائدة ، ودرجة تعزيز الاستجابات المكتسبة} تتأثر جميعاً على نحو فعال بمتغيرات غير تلك التي نعرف أنها محددات الدافع . ولقد اثبت Miller (1955, 1956) أن محاولات قياس نفس الدافع من خلال عمليات مختلفة لا يؤدي بالضرورة إلى نتائج متقاربة . والواقع أن هذا الموقف يناظر الموقف الذي يجابه المشتغلين بقياس الذكاء ، إن نتيجة أي اختبار يفرض على المفحوص يجب أن يعتمد لا على مجرد المعامل العام للذكاء وحده - هذا إن وجد - بل على المعاملات الخاصة بالواجب (Task) نفسه أو حتى الخاصة بالمنا ـبة التي يؤدي فيها الواجب . وعلى ذلك فإنه لا شئ غير مجموعة من النتائج التي تعززها مجموعة كبيرة من الأسئلة يمكنه أن يوفر تعزيزاً للذكاء يوثق به . وهناك طرق مشابهة لتقويم مستوى الدافع ، أو فيما يتعلق بهذا الموضوع ، مستوى الإثارة .

إن تحديد المفاهيم الثلاثة للدافع له مضامين هامة فيما يتعلق بطبيعة الجزاء . فهو يتضمن الفرض القائل بأن العوامل التي تخفض الدافع (٣) هي أيضاً عوامل تخفض الدافع (١) ، والدافع (٢) .

ولنبدأ أولاً بالعلاقة بين الجزاء (١) فنقول أن من الواضح أن بلوغ المثويات التى عولجت فى الأبحاث بكل دقة – كالإطعام ، ومباشرة الجنس ، والبعد عن الألم – كان يتبعه عادة اضمحلال ظاهر فى النشاط وسواها من الأعراض الخارجية للإثارة .

وعن العلاقة بين الجزاء والدافع (٢) ، فإننا لاحظنا فيما سبق أن الجزاء لا يمكن أن يدرج بصدق تحت خفض الدافع (٣) إلا إذا كانت هناك طريقة محايدة يثبت بها أن هناك شرطاً داخلياً يأخذ فى الاضمحلال فى نفس الوقت . وكثيراً ما توفر الاستجابات الوسيلية والمكملة ذات الصلة أنسب المقاييس لا للدافع (٢) وحده بل للدافع (٣) أيضاً . ويوفر اضمحلالها المتميز مع الاستنتاج المتكرر دليلاً على أن هناك متغيراً يتأهل كدافع فى المعنيين ويعانى من الانخفاض . فمن حقنا مثلاً أن نستنتج أن ادخال الطعام إلى معدة الفار مباشرة عن طريق انبوب يقلل من الجوع {الدافع (٢) والدافع (٣)} على أساس أنها تجعل الحيوان أقل ميلاً إلى الطعام (Berkun, Kessen and Miller 1952) ، وقادراً على تعزيز استجابة الاتجاه (Miller and Kessen 1952) .

ومع كل فإن هناك الكثير من الحالات لا تلتزم فيها الجزاءات بهذه الأنماط – حتى بين الجزاءات التى تفقد فاعليتها عندما يصبح الكائن متخماً بها . ويمكننا بالطبع أن نشير إلى القيمة الجزائية (Reward Value) التى لا تغيب على أحد والتى كثيراً ما يحتويها السلوك الاستطلاعى والتدريب واللعب لكى يبين كيف يمكن لأحداث الجزاء (Rewarding Events) أن تصاحب ارتفاعاً في النشاط العام{(هل استثارة Arousall) – أم الدافع (١) (Drive)} وفى غير ذلك من الحالات فإن الحصول على الجزاء – مؤقتاً على الأقل – يمكن أن يزيد فى قوة النشاط الوسيلى والتكميلى (الدافع (٢)؟) ويفهم من حكمة الأمثال السائرة بأ «الشهية تنفتح مع تناول الطعام» :(L'appetit vient en mongeant) {Flugel 1948} . وهى عملية يشير إليها Hebb (1949) ويسميها على نحو أكثر مللا «ظاهرة البندقة المملحة» . فالفأر يجرى أسرع نحو صندوق الهدف الذى يحتوى على الماء لو أنه شرب عدة نقط قبل التجربة مباشرة ، ولو أن الاستجابة تتباطء أو أنه شرب مقادير لا بأس بها (Bruce 1938) . كما أن العمل

الجنسى غير المكتمل ، والذى يقاطع فى مرحلة ما قبل بلوغ قمة اللذة ، يمكن أن يعزز عادة متاهة لدى الفأر (Sheffield, Wulff, and Baker 1951) .

إلا أننا يجب ألا نكون متسرعين فى تقدير النتائج التى تستمد من هذه المعطيات ، وبخاصة فيما يتعلق بدور الإثارة . صحيح أن أى زيادة فى الإثارة تبدو وكأنها تعنى عامة زيادة فى النشاط الصريح ، الظاهر ، لكن ذلك لا يعنى بالضرورة أن العكس صحيح . وكما سنرى فيما يلى ، هناك مبررات تجعلنا نشك فى أن النشاط الصريح قد يساعد على خفض الإثارة أكثر من المتوقع ، قد تكون هناك عملية «قط فوق طوب ساخن» "Cat-on-hot-brioks" : تبقى الإثارة منخفضة نوعاً عند أداء استجابة معينة ، ثم تعود فترتفع عندما تتوقف الاستجابة .

وقد تصاحب ذلك عملية «الحلقة المفرغة» (Vicious Circle) : فالمثيرات التى تصدر عن كل ممارسة متوالية بخبرة الجزاء ، تميل إما فطرياً أو شرطيا (Reid, 1958) عند علامة (Up a notch) . وبذا ترجح كفتها كفة آثار خفض الدافع . ويبدو أن شيئاً من هذا القبيل يحدث على المدى الطويل فى ادمان المخدرات : فالصورة هى صورة رغبة لا تقاوم تتزايد فى شدتها مع استمرارية الإدمان ، ومع ذلك فإن كل جرعة من المخدر ، وهو عكس ما نتوقع – يخفض من حدة الرغبة . ويمكن لميكانيزم مشابه بعمل فترة أقصر بكثير أن يقلل الصفات النوعية للبندق الملحة . وما يقابل ذلك دنيا الجنس .

ومما يوحى بأن الإثارة قد تكون مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالدافع (٢) والدافع(٣) ، الصلة الواضحة الموجودة بين الاستثارة والدفع (١) وهناك بلا شك حالات من الاستثارة العالية ، تأخذ شكل التهيج العام والتوتر الانفعالى ، والتى فيها ينحل النشاط ويتشتت – بحيث لا نجد التقوية الانتقائية لأى خط من السلوك ، وهى السمة التى تميز الدافع (٢) . وعلى الجانب الآخر رأينا لجهاز الحث الشبكى (RAS) قدرة ليس فقط على إيجاد حدة حسية شاملة ، بل أيضاً على إعطاء أولوية لبعض العمليات الحسية عن طريق تعطيل العمليات الأخرى ، ومن المعلوم أيضاً أن جهاز الحث الشبكى (RAS) له آثاره ميسرة وكافة معاً ، على مراكز الحركة

؛ لأن احتمال مساعدتها على تنمية أنماط سلوكية معينة على حساب غيرها لا يمكن إذن أن يستبعد ٠

وعلاوة على ذلك ، فإن الإثارة العالية تصحبها عادة عمليات فسيولوجية ومثيرات خارجية تتباين مع الشروط التى أسهمت فى ارتفاع الاثارة ٠ فإن ذلك يمكن أن يجعل بعض الاستجابات الصريحة تسود على غيرها ٠

أما عن الدافع (٣) ، فإننا سوف نتبنى الفرض القائل بأن الانخفاضات فى الإثارة تثاب ٠ ولأول وهلة يبدو أن ذلك يتعارض مع الحقائق التى ذكرت لنا مراراً وتكراراً فى الأبواب السابقة ومفادها أن الكائنات البشرية والحيوانات العليا تقضى معظم أوقاتها فى حالة من الإثارة المرتفعة نوعاً ، وأنها كثيراً ما تعرض نفسها لمواقف الإثارة بحماسة بالغة ، ومع كل ما ففيما نمضى قدماً فى مناقشة عملية الاستثارة ، فإننا سوف نحاول جاهدين أن نبين أن هذا الفرض يتمشى مع هذه الحاقائق وغيرها وسوف نكون أول خطوة لنا فى هذا الاتجاه هى البحث فى العوامل التى تحدد مستوى الإثارة ٠

محددات الإثارة (Determinants of Arousal)

يمكن للأبحاث النظامية فى المواصفات التى تحدد درجة توليد المثيرات للإثارة فى الوضع الأمثل ، أما أن تسجل الأحداث فى جهاز الحث الشبكى (RAS) مباشرة ، أو نستخدم عدداً من المؤشرات المعترف بها فى الإثارة على نحو متزامن ٠ على أن هذا النوع من الدراسات اقتصر على عدد قليل من المشاكل ، بحيث كان علينا أن نعتمد مرة أخرى على أدلة غير وافية ، تتصل بظواهر فردية ، ترتبط بالإثارة – مثل التغيرات فى رسم الدماغ (EEG) ٠ واستجابة البشرة (GSR) ، وغير ذلك من العمليات النمائية والتوترات العضلية ، والنشاط الحركى العام ، والعلامات الخارجية الإضطراب الانفعالى ٠ وعلاوة على ذلك فإن بعض المحددات ما زالت وليدة الخبرة العادية ويقى لها أن تختبر تجريبياً (تحقق تجريبياً) ٠

وهنالك بكل تأكيد مخاطر ترتبط بهذا النوع من الدليل لأن هذه المؤشرات المتفاوتة قد تخضع لمؤثرات غير مستوى الإثارة ، ومع ذلك ، فإن من الاشياء التى يمكن أن تكون مؤثرة والطريقة التى يمكن أن نواجه بها مرة أخرى المتغيرات التى قابلناها كثيراً كمحددات لمختلف أنواع السلوك الاستطلاعى . واشتراكها مع الإثارة يؤيد الاجتهاد القائل بأن الإثارة تكمن وراء الاستطلاع .

ومن باب التيسير على انفسنا ، فإننا نعرض المتغيرات ذات الصلة ، تحت عناوين ثلاثة :

١- المتغيرات المكثفة : (Intensive Variables) :

كنا قد لمسنا أن ما يتعلق بأجهزة الحواس (Sensory Tracts) تتجمع فوق جهاز الحث الشبكى بطريقة تصنيع معها أى معلومات عن مكان (موقع) ونوعية المثير . ويبدو أن هذه المعلومات بضيع معظمها فى الاجزاء الدنيا أو جزع الدماغ ، لكن جزءاً منه يبقى فى الاجزاء العليا (Thalamic) لكن مثل هذا التنظيم يمكن بالتاكيد أن يتوقع منها الإبقاء على المعلومات الخاصة بكثافة الإثارة والتى تنعكس فى كثرة الثروات العصيبة وعدد الألياف العصبية التى تنشط .

كان البحاث (العلماء) الروس يجدون دائما أن كثافة مختلف مظاهر رد الفعل التوجيهى تتزايد مع كثافة المثير . فعلى سبيل المثال يتباين المكون الوعائى (الخاص بالأوعية الدموية) مباشرة مع قوة المثيرات السمعية فيما عدا أنه يكون بروازاً أكثر مع المثيرات القريبة من العتبة المطلقة منها مع المثيرات الأقوى نوعاً (Ninogradova and okolov, 1955) كما أن سرعة ايقاف موجات Alpha تتزايد مع كثافة المثيرات البصرية (Soholor 1958) ثم إن مدى استجابة البشرة (GSR) بتزايد مع كثافة الإثارة البصرية ، ومدى استجابة البشرة(GSR) وتقلص حجم الأصبع (Finger - Volume Contraction) تزيد جميعها مع كثافة الإثارة الكهربية وكذلك مدى استجابة البشرة (GSR) وتقلص حجم الأصبع والتنفس وامكانات العمل

العضلى تزيد مع كثافة الإثارة السمعية .Davis 1930, Hovland and Riesen 1940,etc) وتكون الفيران اكثر قلقاً فى الضوء لا فى الظلام Compbell and Sheffield ...etc) 1553) ، ويزيد قلقاً عند تكثيف الضوء (Lubow and Tighe 1957) ، ومع ذلك فلم يكلف اصحاب أى دراسة من هذه الدراسات أنفسهم تجربة عزل تأثير الكثافة التى تلت إدخال المثير من تأثير الفرق بين الكثافات التى سبقت أو تلت هذا التغيير .

ويبدو أن الحجم (Size) يعمل عادة كمكافئ للكثافة فزيادة امتداد رقعة من الضوء يساوى عادة زيادة إضاءتها ، أى فيما يتعلق بالعتبات المطلقة (Absolute Thresholds) وسواء من هذه الناحية أو تلك ، فإن الانسان يزيد من التدفق الكلى للطاقة والذى يؤثر فى الشبكية . وفى رأى آخر ، يمكن للانسان أن يعتبر الرقعة الأكبر مصدراً للإثارة لعدد أكبر من الوحدات المستقبلة ، وتيسر بذلك التصور المكانى ، بينما الرقعة الأكثر كثافة تحدث نسبة أعلى من الإثارة فى وحدات أقل ، وتيسر بذلك التصور الزمانى . أما تأثير (وآثار) الأشياء المثيرة الضخمة والمتنوعة ، والتى لا تولد إثارة متجانسة فى النهايات المستقبلة المجاورة لأشياء مثل حيوان ضخم ، أو مبنى ضخم - فلا يمكن تفسيرها بنفس الطريقة ، لكن هناك على الأرجح ارتباط عال بين الحجم والأهمية البيولوجية . فإذا ما سلمنا ، كما فعل الكثير من المؤلفين بصورة أو بأخرى من أمثال : -Freud 1905a, Lipps 1903, Piaget 1945, War) ner and Wapner 1952) بأننا نستجيب للأشياء المدركة بشئ من رد الفعل التقمصى أو التقليدى ، بما يستوعب كلا من الجهاز العصبى والجهاز العضلى ، لاستطعنا إذن أن نسلم بأن رد الفعل هذا والإثارة الناجمة عن الاستجابة والناشئة عنها تكون اكثف مع الأشياء الأضخم ، إذ تهدف إلى استثارة أعلى .

الوحدات اللونية (Chromatic Colors) (أى الألوان الزاهية) :(الكرومية)

يبدو أن الألوان الكرومية أكثر إثارة من الألوان غير الكرومية : ربما لأن الرماديات والبنيات ودرجات الأسود ، توجد عادة فى أشياء غير هامة نسبياً ، والتى تنتمى غالبا إلى الخلفية التى لا تتغير ومن بين الألوان الكرومية فإن الأثر الانفعالى لدرجات الألوان الدافئة فى

الطرف الأحمر للطيف غالباً ما ترجح أثر الدرجات الأبرد عند الطرف الآخر . على أنه لم يسبق لنا أن قرأنا شرحا كاملا لهذه الظاهرة ، إلا أن بامكاننا أن نقول أن الأخضر والأزرق يمكن أن يسودا في البيئة الطبيعية للحيوانات المائية ، والحيوانات الأرضية التى تعيش بين النباتات تحت السماء المفتوحة . أما الألوان الدافئة ، وهى الأندر والأكثر تركيزاً فهى تشكل عادة شيئاً يتطلب الجهد والنار مثل واضح لذلك .

أما بالنسبة للكائنات البشرية ، فيبدو أن الأصوات ذات الطبقة العالية تكون أكثر إثارة من الأصوات ذات الطبقة الدنيا ، لو تساوت بقية الاعتبارات وربما يحدث العكس عندما يتم الوصول إلى أعلى قدرة صوتية ، ولو أن تحدث توكيدات (Stresses) خاصة عن طريق الصريرات والصفافير التى تقترب من العتبة الأعلى للطبقة (Pitch) . وفى تجارب Za-gourl'k and Sollertinskaia (1958) والتى استخدما فيها نغمات تتراوح بين ٢٠ و ٥٠٠٠ CPS (Oycle per Second = دورة فى الثامنة) ، كان مدى رد الفعل التوجيهى (كما يقاس بالتغيرات فى القلب والتنفس والعضلات ورسم الدماغ) فى ذروته عند ٨٠٠ CPS فى الحمام ، وعند ٥٠٠ CPS فى الكلاب . وقد يكون من المناسب هنا أن نقول أن تكرار النبضات (العصبية) فى العصب السمعى يزيد مع تكرار الموجات الصوتية المثيرة حتى يصل إلى ٢٠٠٠ CPS أو أكثر ، مما يجعل الطبقة تشبه الكثافة فى جانب واحد على الأقل من استجابة الجهاز العصبى . إن الفروق فى القيمة الاستثارية بين الجرس (آلة موسيقية) (Timbers) مثلاً وبين النغمات العالية والحادة للآلات النحاسية والنغمات المهدئة لنسمات الغابة كثيراً ما أحس بها أصحاب المواهب الموسيقية وأحسنوا استغلالها .

ومن حقنا أن نتوقع من المثيرات التى تنتمى إلى أنماط حسية مختلفة أن تتباين فى تحكمها فى جهاز الاستثارة . فالمثيرات المؤلمة تولد أشيع وأكثف أنماط الإثارة اللحائية فى القطط والقردة المخدرة ، تليها المثيرات (Proprioceptive) والسمعية والبصرية فى هذا النوع (Bernhaut, Gellhorn, and Rasmussen 1953) . وفى بحث على الأطفال الآدميين ، كان رد الفعل التوجيهى (وكان يعبر عنه يقطع الرضاعة) يستثار على نحو مضمون بالمثيرات

السمعية ، تليها المثيرات البصرية والاهتزازية والشمية واللمسية والحرارية (Bronshtein, Ltina, Kamenetskaia and Sytova 1958) . وفى تجربة أجراها (Petelino 1958) وجد أن مؤشرات التنفس وسرعة القلب لرد الفعل التوجيهى فى صغار الكلاب كانت أكثر بروزاً ، وأكثر مقاومة للانطفاء فى المثيرات السمعية اكثر من المثيرات البصرية ، وفى المثيرات البصرية اكثر من المثيرات الدهليزية ("داخل الأذن" Vestibular) {التى تنشأ عن الدوران} .

ولما كانت الأهمية النسبية للأنماط احسية المختلفة تتباين تبايناً واسعاً ما بين نوع وآخر كان من الطبيعى أن تظهر الدراسات المقارنة بعض المتناقضات . والواقع أننا نجد أن الاثارة الشمية تحدث حركات توجيهية فى الرأء فى الجرو الحديث الولادة منذ اليوم الأول فى الحياة – وقبل أن تتاح هذه القدرة لصور أخرى من الإثارة بمدة طويلة – بخلاف اللامبالاه النسبية للأطفال الآدميين بالشم (Nikitina and Navikova (1958) . فالنشاط التوجيهى فى الشبوط (سمك) [تكثيف وتقوية حركات السباحة] وفى الحمامة (ادارة الرأس ورد فعل الاختباء) يستدعى فوراً على نحو أشد بمثيرات بصرية اكثر منها سمعية (Vedaev and Karmanova 1958) .

٢– المتغيرات الوجدانية :

كما قد ناقشنا العلاقات بين الدافع والإثارة ، (ارجع إلى الباب الثالث) والتداخل الملفت بين العمليات اللاتزاوجية والعمليات الحركية والتى عرفت أخيراً بأنها مظاهر رد الفعل التوجيهى ، وتلك التى سبق أن احتسبت من زمن طويل من بين مصاحبات الانفعال .

وكثيراً ما تختفى موجات Alpha من رسم الدماغ EEG عندما يتعرض مفحوص لظروف تسبب الخوف ، كأن يكون هياباً من إجراء غير مألوف فى تسجيل EEG ، أو عندما يتخيل نفسه فى ورطة رهيبة : (Loomis, Harvey and Hobart 1936, D.B.Lindsley 1951) ، على أن المرضى الذين يشكون من حالات قلق مزمن ، يميلون إلى أن تكون لهم أنماط EEG مستوية وخالية من Alpha نسيان (Cohn 1946, Lindsley 1951) وإلى أن تنتابهم

أعراض خلل أكبر فى التنفس وسرعة القلب ونشاط فى عضلات الرقبة وعضلات الأصابع من الاشخاص الأسوياء عندما يخضعون لمواقف عصبية مثل مثير مؤلم أو اختبار تميز صعب (Malmo 1957) .

هذه الدراسات مثل معظم الأبحاث التى أجراها علماء نفس الانفعالات ، تركز على صور الاتصال السلبية ، لكننا نود هنا أن تغامر بافتراض ما مفاده أن الهياج الانفعالى المحبب ، والمثيرات المجزية ترفع هى أيضاً مرتبة الاستثارة ، ولو أن ذلك يتم بصورة أقل وضوحاً من ما يحدث فى حالات الاكتئاب والمثيرات العقوبية . ولدينا تأكيد واحد لهذا الفرض فى الملاحظة التى قام بها Yoshii and Tsukiyama 1952: بأن موجات EEG فى الفأر تتسم بالسرعة الأكبر عندما يقترب الفأر (بعد أن وضع فى متاهة من صندوق هدف يحتوى على طعام .

يتضمن هذا الفرض ، أن شروط الإثابة ، لو كانت مكثفة بما فيه الكفاية سوف تستدعى درجة عالية من الاستثارة ، وتكون بذلك مدعاة للحزن . وقد يبدو ذلك متناقضاً وغير معقول لأول وهلة ، ولكن لا يفوتنا أن تتذكر أن بنى الانسان الذين يجدون أنفسهم فجأة وقد زتخموا بأنباء سارة غير متوقعة كثيراً ما يكون وينتابهم أشد أنواع الهياج العصبى . والقول بأن سلوكهم فى مثل هذه الظروف قد يصعب تمييزه عن السلوك الملائم لسوء الحظ كثيرا ما يصلح مصدراً غنياً للكوميديا على خشبة المسرح . وعلينا أن نذكر أيضاً المثيرات المتزامنة والمبالغ فيها فى صغار الأطفال . ولعلنا لا ننسى كم مرة تحولت رحلة فى الهواء الطلق أو حفلة عيد ميلاد من سلسلة من المسرات والدعابات المتصلة إلى نوبات من البكاء وثورات الغضب .

٣ - المتغيرات المقارنة :

من بين الأبحاث التى أوضحت بشكل مباشر أن الكثافة التى يولد بها المثير الاستثارة تزيد مع جدتها (Novelty) بحث Sharples and Jasper (1956) عندما أدخلوا اقطاباً إبرية

فى مراكز امخاخ القطط . ولقد عرضت أصوات عالية تستمر حوالى ٣ ثوان ، على فترات تفصل بينها فواصل من عدة دقائق عند نوم القطط . فى بادئ الأمر كان كل مثير يستدعى دفعة مكثفة من الموجات ذات التردد العالى ، غير المنتظمة ، والتى تشبه تلك التى تدل على النشاط العالى فى رسم الدماغ (EEG) ، مع استمرارية تمتد ثلاثة دقائق فأكثر ، ومع الإثارات المتتالية .مالت ردود فعل الاستثارة إلى القصر ثم القصر حتى عجزت فى حوالى المحاولة الثلاثين عن الظهور بالمرة . وفى اليوم التالى عاد رد فعل الاستثارة إلى الظهور مرة أخرى ، لكن عامل التعود (Habituation) كان اسرع ، مبيناً أن الجدة البعيدة الأمد لها دور تلعبه . ومع كل فإن راحة لعدة أيام كانت كفيلة بإزالة كل آثار الخبرة السابقة بالمثيرات .

كان التعود مرتبطاً أشد الارتباط بالمثير . فعندما كان رد فعل نغمة ما لطبقة ما قد أصبح عادة (Was Habituated) ، فإن طبقات أخرى كان من الممكن لها أن تستدعى الإثارة (من جديد) . وبنفس الطريقة فإن التعود على نغمة متداينة . لم تكن تنتقل إلى نغمةمتصاعدة الا عندما يحدث هناك تلف فى الأجزاء العليا من جهاز الحث الشبكى (RAS) على أن ازالة اللحاء السمعى لم تفسد نوعية التعود على طبقة صوت معينة ، لكنها أزالت القدرة على التمييز بين النغمات المتصاعدة والنغمات المتدانية .

ومن الطبيعى أن نتوقع من الفروق الدقيقة بين الأنماط أن تتطلب القدرات المتخصصة للحاء ، بينما يمكن للفروق العامة أن تتكفل بها التكوينات «الدون لحائية» (Subcortical) فى الحيوانات الثديية الدانية . ولا يغيب عنا ، وخاصة فيما يتعلق بدور اللحاء فى تعويد الاستثارة ومناقشتنا الأخيرة له ، أن (Sharpless and Jasper) لم يزيلوا كل اللحاء .

إن رد فعل الإثارة الثلامية (Thatamic) ثبت أنها أكثر مقاومة للتعويد (Habituation) من رد فعل الإثارة الخاصة بالدماغ الأوسط ، مما يتمشى مع ملاحظات عن الاستمراية الأطول لردود الفعل التوجيهية ذات الصفة المحلية – مقارنة لها بردود الفعل التوجيهية المعممة .

كما أن كلا من التعويد العابر (المؤقت) والأطول أمداً – وهى آثار تتباين مع الجدة القصيرة الأمد ، والجدة الطويلة الأمد – سبقت ملاحظتها أيضاً فى أثنين من أدق أدلة الاستثارة : رسم الدماغ (EEG) بتداخل موجب Alpha ، واستجابة البشرة (GSR) عرض N.A.Popov نغمات قصيرة على مفحوصين آدميين فى حالة يقظة . ولأول وهلة ظهر كبت استجابة لنغمة ، لكنه توقف عن الظهور بعد عدة تكرارات للنغمة بتوال مكثف . ثم عاد إلى الظهور بعد أن تأخر يوماً ، لكنه تكلف وقتاً أقل فأقل لكى يتعود على الأيام المتوالية . وبالمثل فعندما عرض Wilson and Wilson (1959) ومضات الضوء المتكررة ، وجداأن مدة كبت Alpha (Suppression) التى تستدعيها كل ومضة تقل بشدة طوال التوانى الثلاثين الأولى ، وتظل ثابتة نوعاً لمدة نحو ما يبلغ ثلاثين دقيقة بعد ذلك إلا أن عشرين دقيقة من الراحة ، بعد خمس دقائق من الهياج (الإثارة) كانت تجعل المدة تزيد مرة ثانية . دون أن تبلغ قيمتها الأصلية .

ولقد وجد Seward and Seward (1934) ، بإعطائه خمس صدمات كهربائية تفصل بينها دقيقة واحدة لمفحوصين آدميين ؛ أن استجابة البشرة الناتجة عن ذلك تهبط من محاولة إلى أخرى فى إطار أيام – كذلك على طول الأيام ومن النتائج المعروفة (أرجع إلى Wood-worth 1938) أن الكلمات التى تولد تغيرات ظاهرة فى GSR بسبب بعض الملابسات الانفعالية ، تفقد هذه الصفة عند تكرارها .

ولا يغيب عنا أن رد الفعل التوجيهى (الباب الرابع) يستحدث مع بداية ، أو توازن أو تعديل أى مثير . ويمكننا أن نقول سلفاً أن درجة التغيير (أى درجة الاختلاف بين ما هو موجود فى بداية ونهاية التغير) وفجائية التغيير (أى السرعة التى يتم فيها التغير) لا بد وأن تؤثر فى مدى رد الفعل ، ولو أن التجارب التى تختبر هذه المتغيرات قليلة ونادرة . توصل Melzack (1952) إلى أن الأشياء الجديدة المحايدة (Harmless) ، ذات الأجزاء المتحركة يمكن أن تنتزع علامات ظاهرة وخارجية للخوف فى الكلب (مثل الإنحناء والانصراف) .

ويوجد خلاف ذلك عدد كبير من التجارب التى توضح أهمية الفجائية

(Surprisingness) تحدث Sokolov عن اثنين منها (1957b) فى واحدة منها طلب من المفحوصين أن يمتنعوا عن رمش العيون استجابة لتوليفة من صوت ونفثة هواء ونجح المفحوصون فى ذلك لكن «الرمش» ورد الفعل التوجيهى معاً عادا (وزال الكف) عندما عرض الصوت وحده على غير المتوقع . وفى التجربة الثانية ثم تكرار صوت عال وصوت خافت فى تزامن معاً حتى اختفى رد الفعل التوجيهى . لكنه عاد عندما سمع الصوت العالى وحده .

وجد Desai (1959) أن الدهشة ، ويمكن إحداثها بطرق متعددة (مثل فى عرض صور للحيوانات على المفحوصين مباشرة بعد أن يكونوا قد رأوا ثمانى بطاقات تحمل أرقاماً ، وبعد أن يكونوا قد أمروا بالضغط على زر عند رؤية كل نمط للمثير ، أو فجاة بإضاءة ضوء فى الوقت الذى ينشغل فيه المفحوصون بالنقر) ، يمكن أن يحدث GSR (استجابة البشرة وايقافاً للحركات المتطورة .

على أن رد الفعل التوجيهى يكون أقرب إلى الظهور فى تجارب الاشراط عندما يتغير الاسلوب التجريبى فجأة ومن غير سابق انذار ، وبعد أن يكون قد ثبت فى عدة محاولات - سابقة متتالية . وعلى سبيل المثال فإن العنصر (المكون) الوعائى يظهر عند المفحوصين من بنى أدم عندما يستعرض صوت (كان يتبع عادة بصدمة كهربائية -) بغير الصدمة الكهربائية، أو عندما تكون قد سبق لمثيرات فارقة ، إيجابية وسلبية أن عرضت بترتيب معين ، ثم تغير هذا الترتيب (Vinogradova (1952) وجد (1952) Yoshii and Tsukiyama أن استعادة الطعام من صندوق الهدف فى متاهة ولد موجات سريعة لدى الفيران ، بينما ظهرت الترددات الأقل اثناء استمرار انطفاء العادة الراهنة . ولسوء الحظ كان من المستحيل فى التجربة الأخيرة التمييز بين دور الاحباط ودور الدهشة (Surprise) .

ولقد أوضح (1946,1949) Hebb أن أنماط المثيرات المتضاربة معرضة لأن تفسد السلوك ، وتسبب (تحدث) ثورات إنفعالية درامية ، واستطاع أن يستثير ما سماه : «نوبات الرعب» فى قردة الشيمبانزى بمجرد السماح لها برؤية شيمبانزى مخدر ، أو جمجمة أو نموذج من الصلصال لرأس شيمانزى وحدها ، أو خادم يرتدى معطفاً يرتديه فى العادة خادم آخر وهكذا .

وربما كانت أفضل الحقائق تنويراً فى هذه الناحية المعطيات التى تأتى من المسودات التى وفرتها مجموعة Charotte Buhler نتيجة أبحاثهم التى أجروها على الأطفال الآدميين لاحظ Buhler, Hetzer and Mabel (1928) ردود فعل سلبية اكثر (أى ردود فعل تدل على الإستياء أو الخوف) لانماط اثارة غريبة نوعاً (مثل صوت مشوه يصدر عن وجه مألوف ، وقناع على وجه شخص مألوف يتحدث بصوت سوى) منها لأنماط غريبة تماماً (مثل الصوت الغريب أو القناع وحده) .

ونستطيع هنا أيضاً أن نستشهد بتجربة Haslerud (1938) على ردود الفعل التجنبية لدى قردة الشيمبانزى . فكان يدخل اشياء جديدة فى المجال البصرى أثناء تناول المفحوصين للطعام ، واهتدى إلى أن الأشياء الساكنة تستثير نسبة مئوية أعلى من ردود الفعل التجنبية - وعلامات حرص أدوم وأبقى فى الأفراد المكتملى النمو ، أكثر مما تفعل فى غير الناضجين. ويبدو أن ذلك يعنى أن اكتساب كم الخبرة الذى تتعارض مع الشئ الجديد ، وهو كم الخبرة الذى لم يتح للصغير الوقت اللازم لاكتسابه يزيد من الصفات الملفتة للجدة (Novelty) . و بنفس الطريقة بقول Buhler (1931) أن ردود الفعل السلبية للغرابة (Strangeness) لدى أطفال الانسان تزيد مع تقدم السن وحتى ثمانى شهور ، مما يثبت أن الاضطرابات لا يكون قد بلغ مداه عندما تكون كل المثيرات جديدة .

أما التجارب التى تلقى الضوء على العلاقات بين الإثارة والصراع فى أبسط صورها ، فهى قليلة ونادرة . اخضع Lowell (1952) الفيران لصراع الأقدام (صراع بين هدفين فى مفحوص واحد) بوضعها على منصبة يخرج منها طريقان مرتفعان فى اتجاهين متعاكسين ، وعرض ضوء كان فيما مضى مقترنا بالطعام فى نهاية كل طريق - فى نفس الوقت . كان هذا ينتزع عدداً أسرع من موقف يجتذب فيه الحيوانات عموماً فى اتجاه واحد وبضوء واحـــد .

درب Polezhaev (1958, 1959a) الكلاب على رفع كف استجابة لصوت بندول الايقاع ، كوسيلة لتجنب صدمة كهربائية . على أن ظهور قطعة من اللحم اثناء نكات البندول كان يثير رد فعل توجيهى ظاهراً على نحو ملفت ، وكان من أعراضه التنفس الأسرع والأعمق والإقلال من التزامن فى رسم الدماغ EEG ، إلى جانب الرؤية والاستماع النشطين ، ويعزى Polezhaev ذلك إلى الصراع بين الاستجابات الهضمية والدفاعية المتنازعة ، ويصرح بأن الأجزاء الأخرى من المثيرات المقترنة بالأنشطة المتضاربة كان لها نفس الأثر .

ومع ذلك فما زالت هناك حاجة إلى بعض الضوابط لكيما نستطيع أن نستبعد التسليم بأن الدهشة (Surprise) وحدها كانت هى العامل المسئول ، وتنشأ هذه المشكلة فى كل التجارب التى تختبر فيها آثار الصراع ، بأن تطبق دون سابق توقع مجموعة من المثيرات المقترنة بالاستجابات المتضاربة ، كانت قد طبقت قبل ذلك وجدها . وعلينا أن نوضح أن الفارق بين المواقف الصراعية وغير الصراعية يبقى ويستمر بعد أن تكون الأولى قد تكررت عدداً من المرات يجعلها تفقد عنصر الدهشة فيها .

إلا أن تجربة أجراها Lanier (1941a) لم يكن بها هذا العيب بالذات . إذ طلب إلى مفحوصيه أن يصنفوا كل كلمة فى القائمة على أنها « سارة » ، « غير سارة » ، و « محايدة » أو « مختلطة» وكان فى نفس الوقت استجابة البشرة (GSR) . وكان للكلمات «المختلطة» جوانب سارة وأخرى « غير سارة أيضاً ، لذا فقد استنتج Lanier أنها قد امتزجت بالضرورة «بصراع وجدانى» وقد ثبت فيما بعد أن الكلمات «المختلطة» استثارت استجابات للبشرة (GSR) أكثر كثافة عن استجابات الفئات الأخرى وهذه أيضاً استغرقت وقتاً أطول فى تصنيفها .

كنا قد رأينا فى الباب الرابع كيف نصبح مختلف لوازم رد الفعل التوجيهى ذات مناعة ضد الإنطفاء فى وجود المثيرات الفارقة الإيجابية أو السلبية . كما كنا قد رأينا كيف يمكنها أن تستمر إلى ما لا نهاية تقريباً ، لو أن الفرق بين المثيرات السلبية والإيجابية فرق ضئيل . وبالمثل ، يكون رد الفعل التوجيهى قوياً بدرجة ملحوظة عندما تكون المثيرات ضعيفة بدرجة

تجعلها قريبة من العتبة المطلقة . والعنصر الوعائى يكون أكثر كثافة وأطول بقاءً مع الأصوات التى تسمع بالكاد (تكاد لا تسمع) منه مع الأصوات الأعلى قليلاً (Vinogradova 1955 ...etc) والضوء الذى يرى بالكاد يحجب ايقاعات باستمرارية أكثر من ضوء ذى كثافة أعلى . هذه النتائج ترجع بداهة إلى الصراع بين التهيج والكف ، والذى ينشأ عن التشابه بين، وما يترتب على ذلك من تعميم من الشروط التى تتطلب استجابة (مثير نحو فوقعتبى) (Suprallminal Stimulus) أو مثير إيجابى فارق والشروط التى تتطلب من الاستجابة أن تكبت (غيبة المثير أو تواجد المثير الفارق السلبى) . وعلى أية حال فإن التمايزات تكون واحدة من الوسائل المشهورة لخلق العصاب التجريبى فى الحيوانات .

إلا أن هناك تجربة واحدة لا تتمشى نتائجها على نحو مرضى عامة مع العلاقة التى افترضناها وسلمنا بها بين الصراع والإثارة (Conflict and Orousal) . فقد وجد Yo-shii and Tsukiyoma (1952) ، انه عندما يجرى الفار من خلال المتاهة ، كانت موجات (EEG) الخلفية والقليلة التردد تزيد فى قوتها منذ صندوق البداية وحتى بعد نقطة الاختيار بقليل ، ثم افسحت الطريق لموجات أسرع ولو سلمنا جدلا بأن المثيرات الآتية من نقطة الاختبار لا بد وأن تكون قد أحدثت صراعاً ، حيث أنها كانت مقترنة باستجابتى التفات متضاربتين ، فإن ذلك غير ما نتوقع . ومع ذلك فإن من المستحيل بمعلوماتنا الحالية أن نحدد العوامل التى تتحكم فى هذا الموقف . لأن الفيران كانت تأكل حيثما تذهب ، وعلى ذلك فإن أى صراع لا بد وأن يكون من النوع الهادئ : صراع الإقدام . وتشير الدراسات الأخرى : (CF.N.E.Miller 1944) إلى زيادة مضطردة فى الدافع (الحافز) كلما اقترب الفأر من موقع كان يقدم الطعام له فيه بانتظام .

على أن أكتشاف (1955) Milerian والذى مؤداه أن الألحان (Melodies) تستثير موانع Alpha أطول من النغمات البسيطة (Simple tones) – على الأقل إذا ما قال المفحوصون أنهم مهتمون – يمكن أن يقدم هنا دليلاً على وجود صلة بين الإثارة (Arousal) ، والتعقيد (Complexity) .

ويبدو أن للتجارب الأخرى صلة بالحيرة (Uncertainty) أمر: Smith, Malmo and Shagass (1954) مفحوصيهم بالاستمارع إلى تسجيل لمقال كان غير واضح عمداً فى بعض النقاط ويكاد لا يسمع . كانت هناك زيادة مبدئية فى توتر عضلات النراع (تم قياسه بمرسمة العضلات الكهربائية) ، لكنها هبطت فيما بعد . وتوصل Waller Stein (1954) إلى نتيجة مشابهة مع المفحوصين الذين استمعوا إلى قراءة مقال فى الفلسفة : كان هناك ارتفاع فى التوتر العضلى ، تلاه هبوط بعد الدقائق القليلة الأولى . والاشخاص الذين لا يعرفون الفلسفة عن قرب لن يحارون كثيراً فى نوعية المادة المسموعة لكن كل ما يأتى بعد ذلك يستوى عندهم. وجد Bartoshuk (1958) أن الزيادات فى توتر عضلة الجبهة ترتبط بانخفاض فى قوة EEG (مما يدل على ارتفاع الإثارة) اثناء الاستماع الأول لأحدى القصص ، وليس فى اثناء الاستماع الثانى أو الثالث . لكن عناصر (EEG) ، لغيرها من المؤشرات ، يرجح أن تعتمد على عوامل أخرى إلى جانب الاستثارة .

ومن الآن فصاعدا سوف نشير إلى كل هذه الصفات الخاصة بالمثيرات القادمة ، والتى لها القوة لكى تؤثر على الاستثارة اثناء كمونها - أى كإثارة كامنة (Arousat Potential).

التفاعل بين جهاز الحث الشبكى واللحاء المخى

وفيما يمضى بحثنا عن العلاقات بين سلوك الاستثارة والاستطلاع قدما ، يكون من المجدى أن نتذكر التفاعلات الدائمة والبعيدة المدى بين RAS واللحاء المخى ، والذى تسلط عليها الابحاث أضواءها . وأصبح من الثابت الآن نفضل عدد من الدراسات التشريحية والفسيولوجية أن هناك الياف تنقل من اللحاء إلى اسف ، أل RAS ، إلى جانب ألياف صاعدة تنقل بواسطتها تأثير RAS على اللحاء .

وقد أوضح عدد من مختلف الباحثين أن إثارة أى نقطة تقريباً على اللحاء الجديد (Necortex) يمكن أن تؤدى إلى تنشيط فى RAS (Bremer 1954) ولو تلقى RAS إثارة متزامنة من كل من مسالك الحس ومن اللحاء فقد تكون النتيجة التيسير أو التشويش ، وذلك

حسب المسالك التى تحركت للعمل (Hernandez-Peon and Hagbarth 1955) · ومن الطبيعى بداهة أن نستنتج أن مؤثرات معينة من اللحاء تلعب دوراً كلما توقفت القيمة الاستثارية لنمط الاثارة (Stimulus Pattern) على (١) فروق دقيقة ، لا بد وأن يتطلب الكشف عنها قوى اللحاء التحليلية الفائقة التقدم ، أو على (٢) ومتى يقوم على قرائن مكتسبة وتلقى هذه النتيجة بعض التأييد من ملاحظات Bremer ومؤداها أن نمط الاستماع الدال – مثل صوت آدمى ينادى ، يمكن عادة أن يوقظ قطاً نائماً ويحول رسم المخ الكهربى إلى احدى خواص التنشيط · لكنه لا يولد هذا الأثر فى قطة أزيل منها لحاؤها السمعى ، بالرغم من أن المثير اللمسى يمكن أن يضع ذلك ·

إلا إن المؤثرات الكافة (Inhibitory) التى يمارسها اللحاء على رسام المخ الكهربى RAS تعد مع ذلك بأن تكون أكثر أهمية بالنسبة لاهتماماتنا الحالية من المؤثرات الميسرة ·

لوحظ ذلك فى وقت مبكر فى معمل Pavlov (وتأكد بانتظام حتى يومنا هذا) أنه عند إزالة اللحاء يصبح من الصعب ، إن لم يكن من المستحيل اطفاء الاستجابات التوجيهية ، ومختلف قرائن رد الفعل التوجيهى عن طريق تكرار عرض المثير وتكون الاستجابات التوجيهية مقاومة أيضاً على نحو مرضى للانطفاء وسريعة على نحو شاذ للشفاء من الانطفاء فى الأفراد من ذوى الأداء اللحائى المختل ، كما فى الأطفال المتسربين ومرضي الاستسقاء المخي من المواليد : Bronshtein, Irina, Kamenetkaia, and sytava 1958 ; وفي بعض اصابات المخ والعصاب (Brivullova 1958) وفي بعض مرضي الدهان: ارجع إلى (Trangolt,Balonov,Kowfman and liehko 1958): ·

وأبرز مضامين هذه الحقائق – ومؤداها أن الانطفاء وعموما، كف رد الفعل التوجيهي يتوقف علي نشاط اللحاء– يؤيده عدد من التجارب الأخري. ففي تجربة قام بها Vinogrado-va and Sokolov (1958) أدي تكرار نغمة خاصة أولا إلي ضعف المكون الوعائي لرد الفعل التوجيهي، ثم إلي استفادة نشاطه بكمون مختصر وكثافة عالية عندما يكون المفحوصون قد دخلوا في حالة نعاس · ومن التجارب الأكثر اثارة مستقبلة للذات تأتى عن طريق حركات

سلبية للذراع . ولقد أدى التكرار المتطاول لاتحاد المثيرات الى انطفاء GSR، وإلى ظهور موجات بطيئة ، واسعة النطاق فى سجل EEG ، وهو دليل على النعاس أو النوم لكن استمرار الإثارة الذاتية أدى فيما بعد إلى تجديد استجابة البشرة (GSR) ، وإلى عودة الموجات الأسرع فى نطاق Alpha و Beta إلى اللحاء . وبعبارة أخرى فإن الإثارة الرتيبة ، المملة قامت بتنويم المفحوصين أولاً ، وايقظتهم فيما بعد ..! أو على وجه التحديد فإن تكرار المثيرات أدى أولاً إلى انطفاء رد الفعل التوجيهى ، وفيما بعد إلى خمول لحاءى ، وهذا بدوره كان معناه استبعاد الآثار (العوامل) الكفية (Inhibitory) من اللحاء ، وإعادة تنشيط RAS (جهاز الحث الشبكى فيما بعد) .

وكما رأينا فى البابين ٤.٣ فإن تنشيط EEG والتغيرات النمائية القائمة على الجهاز العصبى السيمبتاوى كثيراً ما تحدث معاً فى الكائن المثار . إلا أنه عندما يكون المفحوصون الآدميون فى حالة يقظة لكن فى استرخاء بغير إثارة ، فإن معدل سرعة القلب وقابلية التوصيل الراحى(Palmar) ترتبطان ارتباطاً سلبيا بمؤشرات التنشيط اللحائى (مع ترددات EEG عالية ونطاق EEG منخفض) . مما يعنى كذلك أن اللحاء والتكوينات الدون/لحائية المعينة فى الاستثارة يمكن أن تتفاعل تفاعلاً متضارباً (Darrow, Pathman, and Kronenberg 1940)

ان حساسية RAS للكف من أصل لحائى تم توضيحها بشكل مباشر على يد :

Huglin and Bonvallet (1957a, 1957b, 1957c, 1958) فقد أجروا تجاربهم على القطط ، بقطاعات مستعرضة عند ملتقى المخ والحبل الشوكى (أى معدات Encephale isole)

كان الهدف هو دراسة تأثير إثارة RAS على المنعكس الأحادى الوصلة (والقابض للحدقة) بما فى ذلك تقلص عضلات الفك . إن العصب المورد الذى يخدم المنعكس كان يستثار كل ١,٥ ث (ثانية ونصف الثانية) ، بينما كان RAS خاضعاً للاثارة الدائمة ، كما كان

التصريف فى العصب الحركى يسجل بدقة .

كانت نتيجة الإثارة الشبكية زيادة مفاجئة فى حجم الانطلاق الحركى . وتلى ذلك بعد عدة ثوان عودة إلى الحجم الأصلى أو أقل حتى ولو كان RAS (جهاز الحث الشبكى) ما يزال يخضع للإثارة . والقول بأن نقص التيسير الحركى هو من عمل اللحاء قول يدك عليه أن التيسير استمر فى الحيوانات التى أزيل لحاؤها ، أو جمد ، أو حقنت بمادة الـ "Chloralose" (التى تخدر اللحاء) .

ومن الإكتشافات المثرية للمعرفة بشكل خاص أن دور التيسير لم يحدث بالمرة ، وبقى المنعكس دون أن يتأثر عندما أخضع RAS لإثارة تدرجت كثافتها فى الارتفاع بدءاً من الصفر بدلا من تعرضها لإثارة استخدمت كل قوتها منذ البداية وبغير نقصان .

إن النتائج التى تبررها هذه السلسلة من التجارب واضحة إلى حد بعيد . نحن نعلم أن تنشيط RAS يرسل نبضات ميسرة إلى اسفل - إلى الوحدات الحركية ، ونبضات منشطة إلى أعلى ، إلى ويبدو أن تنشيط اللحاء يجعله يرسل نبضات كفية (Inhibitory) رجوعاً إلى RAS لمقاومة تأثير كل ما كان يعمل على جهاز الحث الشبكى RAS . وتجعله يسترد المستوى الأصلى لليقظة . إن تنشيطاً وفجائياً يأخذ اللحاء على غرة - كما تقول - ويجعل التوازن يختل لتوة . ومع كل فلو كان تنشيط RAS تدريجياً ، فإن اللحاء يجد الوقت لتسوية تغذيته *الراجعة الكامنة* ويمنع العملية من الخروج على حكمنا .

ولهذه الصورة عدة مضامين هامة تتعلق بأمور لها صلتها الوثيقة بنا . فهى بادئ ذى بدء ، تمكننا من أن نفهم على وجه أفضل العلاقات بين رد الفعل التوجيهى ومستوى الإثارة (Arousal) ، أو حسب تعبير Sokolov ، بين *ردود الفعل التوجيهية المرحلية* (Phasic) ، والنبرية (Tonic) . ويبدو أن الأولى تمثل هروبا مؤقتاً لنظام الإثارة من تحكم اللحاء (من الضوابط اللحائية ، بينما يرجح أن الثانية هى نتيجة لتكيف متواصل للتوازن بين الإثارة الشبكية والكف (Inhibition) اللحائى الشبكى (Corticireticular) .

وثانياً نستطيع أن نرى لماذا تشكل الفجائية عاملا قوياً على هذا النحو فى رفع اليقظة فلو أحيط اللحاء ببعض العلم المسبق عن الرفع المفاجئ للإثارة المرتقبة ، كأن تكون هناك علامة تحذير فإن بامكانه أن يتجنب خللاً فى التوازن عن طريق زيادة تأثيره الكاف مسبقاً .

ولقد توصل Jouvet and Michel (1958) إلى أدلة ملموسة على أن الاقلال من الإثارة يتوقف على عمليات كف تنتقل من اللحاء إلى جهاز الحث RAS . وتختلف هذه العمليات جدلاً عن عمليات الكف اللحائى الشبكى التى أشرنا إليها لثرنا ، وعندما تكون القطة السوية فى حالة يقظة ، فإن من الممكن تسجيل موجات سريعة نوعاً من لحائها ومن جهازها الحثى RAS فى وقت واحد ، هذا إلى جانب موجات بطيئة تظهر فى كلا التكوينين عندما تستغرق فى النوم . ولقد وجد Jouvet أنه بالرغم من أن القطط المنزوعة اللحاء يمكن أن تنتقل ما بين اليقظة والنوم كما يظهر من توترها العضلى واسترخائها ، إلا أن RAS استمرت لفترات تصل إلى ٩٠ يوما تظهر موجات سريعة تليق بيقظة عالية نوعا ما ، ولم تنزل إلى نشاط كهربى أبطأ . أما فى القطط التى احتفظت بقطعة من لحائها ، مهما كانت صغيرة ، وحيثما كان موقعها ، فإن نشاط RAS فيها يمكن إبطاله .

ويمكننا أيضاً أن نقول أن إثارة أماكن معينة من اللحاء يمكن بالمثابرة أن يكف الامكانات التى تستدعى عادة فى RAS عن طريق المثيرات السمعية ، فى حين أن عمليات المسالك الحسية المتخصصة تبقى على ما هى دون أى تأثير (Jouvet, Benoit, and Courjon 1956) .

وبقليل من التروى يمكننا أن نستشف طريقة واحدة يمكن بها تكثيف وتطويل رد الفعل التوجيهى بالصراع . فمما نعرف عن الإعتماد الكلى لمعظم العمليات العصبية المعقدة على التآذر الدقيق ، وبخاصة على التزامن ، بين النبضات الداخلة ، فإن بامكاننا أن نستنتج أن الحفز المتأنى لسلاسل الأحداث ، وباختصار ، إلى عدم ظهور استجابة محددة . وكما رأينا فى الباب الثالث فيبدو كما لو كان إدخال وحدة سلوك قابلة للتعديل يصاحب (يقترن) دائماً بكف التكوينات التى يمكن أن تطلق عمليات الاستجابة الأخرى من عقالها ، فلو أن عمليتى

استجابة نشطتا متزامنتين وبقوة متساوية على وجه التقريب ، فإن النتيجة الأرجح هى أن كلا منها سوف تنجح فى كف الأخرى ، بحيث لا تكتمل أى منهما ، ولا تبلغ حد الكمال .

وإن كان هذا الإفساد للأداء اللحائى يعطل أو يؤخر العمليات المسئولة عن تقييد وانهاء الإثارة العالية (High Arousal) ، فإن جهاز RAS لا بد وأن يبقى الكائن فى حالة تعبئة ، وعلى استعداد خاص لتلقى المعلومات القادمة ، وهو بذلك يدرء الشلل الداهم الذى يمكن أن يطرأ لو تغيرت الظروف ويشبه جهاز الحث الشبكى (RAS) هنا موظف الاستقبال الذى يتبع سياسة روتينية لمعالجة زائر مشاكس ، ويستمر عليها حتى يتخذ المدير قراره بشأنه أو يقول بأنه لا يستحق كل هذا العناء .

إثارة التوتر العضلى والإثارة المتوقعة

Arousal Tonus and Anticipatory Arousal

تختلف الكائنات الحيوانية عن الأشياء الجامدة فى استطاعتها الحفاظ على تكوينها البالغ الدقة دون أن يمس ، عن طريق العديد المتنوع من التقلبات البيئية وهى تدين بهذه القدرة لمقدرتها على التكيف . وهى تخضع لتغيرات داخلية فى مقابل الأحداث البيئة التى تؤثر وتتأثر بها ، هذه التغيرات ، وهى التى تحدث بشكل رئيسى فى الأجهزة العضلية ، والغددية والعصبية ، تحافظ على أو نستعيد بسرعة الشروط الداخلية الدقيقة التحديد والدقيقة التوازن ، والتى يتوقف عليها بقاء الكائن .

لكن كل عملية تكيف انما تتم نظير ثمن قد يبدو صغيراً إذا ما قورن بالهدف الذى يتجه إليه ، لكنه يبدو هاماً فى تأثيرة الإجمالى برمته . ويأتى الثمن عن مصدرين أثنين على الاقل. فأولاً هناك عوامل الضعف التى تدب فى اللياقة البدنية التى إذا ما وضعت موضع التحدى ، وطلب إليها العمل المكثف بغير تمهل قد تسبب أخطاراً داخلية للكائن ، قد لا تدانيها أى أخطار تأتى من الخارج . فكلنا يعرف آثار كثرة العمل والجهاد وزيادة التوتر ، فهناك أعضاء معينة بالذات يطلب منها العمل الدؤب بغير توقف ، سواءً كانت أعضاء حث أو عضلات أو

وحدات عصبية ويعتريها التعب لكل اثاره ، مما يؤدى بها إلى الانحلال المؤقت فى اللياقة ، وإلى الهزال الدائم فى الحالات المفرطة . وبالإضافة إلى الأنواء المحلية ، قد تكون هناك « الأعراض العامة فى التكيف» ، والتى وصفها بأنها : المقاومة الشديدة على الضغط متطاول، والتى تكتسب على حساب الحساسية الأكبر لضغوط أخرى يمكن أن تأتى وفى آخر المطاف ، وعند بلوغ مرحلة « الانهاك المسرحى » ، على حساب الحساسية الذائدة واللاسوية لكل الضغوط ، وما تحمله بين طياتها من الأمراض السيكو بدتية ، ثم الموت .

والمصدر الثانى للثمن هو المخاطرة التى تتبعها كل عملية تكيف ، فهناك دائماً الاحتمال بأن تكون الاستجابة المختارة فى لحظة ما هى الاستجابة الخطأ ، أو بأنها سوف تكونمتأخرة عما يجب ، أو أنها ستكون عديمة النفع ، أو سوف تجعل الزمور تتردى من سئ إلى أسوء .

الإثارة الدائمة (Arousal Tonus)

هناك العديد من الطرق التى يمكن بواسطتها الإقلال من هذين الخطرين ، أول هذه الطرق هى الإبقاء على إثارة مزمنة "Chronic Tonus" ، وهى حالة من الاستعداد الذى يحسب حساب الطوارئ بالتشغيل الدائم للعمليات التى يجب أن تشكل جزءاً من الإجابة على أى تحد . فلو كان هناك قدر من التنبه كخلفية دائمة فإن الآثارة القوية للعمل سوف تقل ، لأن التحول من الاجهاد المعتدل يكون بداهة أقل مشقة من التحول من أعلى درجات الإجهاد إلى درج الصفر . كما أن المجازفة بالفشل سوف تقل أيضاً ، لأن منح الميزة فى سباق يجعل العداء أسرع .

وعلى سبيل المثال فإن الكائن البشرى السوى يحتفظ بقدر من التوتر العضلى فى يقظته حتى فى أوقات راحته . إن حالة من الاسترخاء العضلى الشامل قد يعرض الحاجة لأى تصرف سريع لأسوأ المخاطر . ثم إن حالة الإثارة العضلية العالى قد يكون لا مجهد فحسب ، بل أنه ينزل بمرونة ميكانيزم الاستجابة وعلى ذلك فإن الإثارة المعتدلة هو المطلوب على اعتبار أنه أفضل حل وسط ، أما المستوى الفعليالإثارة السوية (Tonus) فإنه يتباين

.وعندما تكون الحاجة إلى الراحة ملحة أو عندما تتضائل فرص الدعوة إلى العمل بشكل غير عادى فإن نوعاً من الاسترخاء الكامل إلى حد ما قد يكون ملائماً ولو أن معظم الناس فى ثقافتنا يجدون صعوبة بالغة فى الوصول إلى هذه الحالة أو حتى فى فهم ماهيتها - أما فى الظروف التى يكون فيها التوكيد أكثر وأبقى مما هو متوقع فإن الوحدات الحركية يمكن أن تتأثر بتوتر قد يهدد الصحة البدنية أو النفسية إذا استمر إلى ما لا نهاية ، لكن من الممكن الإبقاء عليه لمدد قصيرة بغير خوف .

إن مبدأ التوتر الدائم المعروف فيما يختص بتأثيره على التوتر العضلى يبدو على الأرجح أنه يصلح للتطبيق على نواى أخرى من أداء الكائن بما فى ذلك الإثارة: (Arousal) ، ولنفس الأسباب . فهو قد يساعد فى الإجابة على التساؤل عن السبب فى كون الإثارة فى حيوان سوى صاح (غير نائم) لها مستوى عال نوعاً هذا المستوى (الذى يمكن أن نسميه أو تسميه «توتر الإثارة Arousal Tonus) قد يمثل شيئاً مثل متوسط مستوى اليقظة المطلوب من الكائن فى ظروفه الخاصة - وهو خاضع للتعديل إذ تغريت الظروف .

التوقع (Expectation)

والأداة الثانية التى تختصر تكاليف التكيف هى التوقع ، فلو كان الحدث الذى يستدعى التحرك جزءاً من سلسلة أحداث تتكرر بانتظام ، فإن أسلافه (أى الأحداث التى سبقته) يمكن أن تكون بمثابة اشارات تحذير ،فالتوقعات نتج الطريق أمام الاستجابات التحضيرية والتجنبية (Avoidant) ، أو أمام إختبار مسبق لاستجابة بالتفكير وحده ، وكل ذلك يرفع من فرص النجاح عند مقدم الحدث المتوقع ، والمبشر به ويمكن للتوقعات أن تخفف من التوتر ، إذ أنها تجعل التكيف أقل فجائية ، ويتجنب زيادة الهياج الناتج عن الفجائية ؛ ويقترن بالتوقعات عادة استثارة عالية ، إلى جانب استجابات (ونعظمها مضمر) تحدد الحدث المحدود المتوقع .

الإثارة المسبقة (Antieipatory arausal)

يمكن يحدث أحياناً أن تكون الطبيعة الحقيقية لحدث داهم غير معروفة ولا يمكن التنبؤ

بها ، أما النقص فى المؤشرات التمهيدية ، أو لأن أهميتها لم تكن قد عرفت بعد . وفى مثل هذه الحالات لا يمكن أختيار استجابة تنفيذية مسبقة ولكن تلك العمليات المكونة لرد الفعل التوجيهى (Orientation Reaction) والتى تنشط عند التصدى لأى موقف طارئ ولا تعتمد على الصفات الخاصة للموقف ، يمكن مع ذلك تعبئتها مقدماً وهذا هو ميكانيزم ثالث ، ميكانيزم الإثارة المسبقة (Anticipatory Orousal) . وهو يتطلب وجود خط من المؤشرات، موضحا كم ستكون عليه خبرات الدقائق القليلة التالية فى الإثارة والجدة ، والصراع والأهمية دون أن تعين بالضبط ماهية مضمونها مستقبلاً . ولا بد لها من أن تكون مؤشرات سبقت أحداثاً متنوعة لها قيمة استثارية (Arousal Value) مشتركة ، وبذلك تكون قد أصبحت مشروطة إلى قوة معينة من رد الفعل التوجيهى (Orientation Reaction).

ومن المعلوم أن الإثارة المستبقة تعكس حيرة الفرد بالمعنى المعروف فى العادة وفى نظرية المعلومات (Information Theory) ، وذلك لأن مقياس الحيرة عند اصحاب نظرية المعلومات هو بالضبط مقياس لكمية المعلومات المتوقعة أو متوسطها ، والتى توشك على الخروج من إحدى القنوات . على أن الكمية الحقيقية للمعلومات الذى يأتى قد يربو على وقد ينقص عن هذه القيمة ؛ لكن الحيرة تتمثل فى أحسن تقدير يمكن الوصول إليه نتيجة للعلم بمدى الإمكانات ، وباحتمالاتها . ومع كل فإن الإثارة المسبقة تقوم على ما هو أكثر من الحيرة. فهى تقوم على ما هو أكثر من الحيرة ، فتعكس تقدير الفرد لأهمية الحدث الوشيك فى تقديره ، وكم من المفاجئات يجب أن يستعد لمجابهتها . وإلى أى حد يحتمل أن يطلب منه القيام بعمل ضخم لا يمكن تحديد ماهيته من قبل (مسبقاً) ، وإلى أى حد يتطلب فحصاً دقيقاً. ويمكن أن يتخذ صورة إنتباه عام أو يقظة ، وإذا كان شديد بنوع خاص أو مقترناً بمصاحبات الخوف المميزة فإنه يبدو وكأنه حالة تتوقع شراً عاماً ، وتخوف شديد ، أو بعبارة أخرى ، بالقلق .

وبدون أن يكون لها كل ميزات التوقع المحدد ، فإن الإثارة المسبقة يمكن أن تفسح المجال لعمل أسرع وأكثر فاعلية عندما يكون الحدث المتوقع قد تم اكتشافه ، وذلك نتيجة

للحساسية الزائدة لأعضاء الاستقبال ، وللتوتر المخفف الذي يصاحب التعبئة الأقل فجائية .
فإذا كان للحدث المتوقع جوانب أليمة لا يمكن تخفيفها أو التهوين من شأنها ، كان يكون مثلاً خبراً سيئاً لا يمكن الرجعة فيه ، فإن الإثارة المسبقة تجعلنا أقدر على احتمال الصدمة ، ربما بتوليد بعض .

التعود التوقعى

إن مزايا الإثارة المسبقة (التوقعية) ظاهرة ومعروفة ، العلميات التى تجعلها ممكنة ثبتت فى عدد من التجارب .

والمثيرات الحيادية التى تحدث قبل المثيرات التى يحتمل أن تثير ردود فعل توجهية عنيفة يمكن أن تنتزع مختلف عناصر رد الفعل التوجيهى عن طريق الإشراط . واستجابة البشرة GSR أصبحت واحدة من الاستجابات التى تستخدم دائماً فى دراسة الإشراط الانسانى . ومن السهل تماماً عليها أن تلتصق بأى مثير يسبق صدمة كهربائية أو صوتاً عالياً . وأى تغييرات دائرية يمكن أن تتخلف عن صدمة كهربائية قد تم إشراطها ، وأى إشـراط لأنما EEG (رسم المخ) فى الإثارة سواء كان محلياً ويقتصر على نوع معين من مثيرات اليقظة أو منتشراً ، تم تنفيذه على يد العديد من مجموعات الباحثين . وكانت أكثر الطرق استخداماً هى إشراط الصوت والضوء إذ يزدوج صوت كان قد تقرر فى البداية وحده عدد من المرات تكفى لإطفاء رد فعله التوجيهى مع ومضة ضوء ، تبدأ قبل ظهور الضوء بعدة ثوانى وتستمر حتى ينطفئ الضوء . وبعد عدد من المحاولات فإن انعدام التزامن الذى كان فيما مضى متأنياً مع الضوء يقع بالتوقع حالما يقع الصوت .

كما أن انماط الاثارة تقترن بسهولة بالمثيرات اللفظية . فاستطاع Milerian (950) مثلاً أن يحدث استجابة ظاهرة فى انسداد بمجرد قوله لمفحوصيه الآدميين : " استمعو إلى الصوت ! " . وتوقفت الاستجابة عندما قال «هذا يكفى ! ولو أن الأصوات استمرت .

ومع استغلال مؤشرات الانذار التى تعلن عن أحداث الإثارة ذات القيمة الاستثارية

العالية ، أمكن التوصل إلى الشروط المفيدة التالية :

(١) تزيد الإثارة قبل أن يحدث الحدث المعلن عنه أثره ، وبذا فإنه يعد الكائن للعمل الفورى وللتقبل الأمثل للمعلومات .

(٢) تزيد الإثارة بالتدريج لا فجأة ، بما يقلل من اضطراب التوازن الداخلى .

(٣) ولا ترتفع الإثارة بغير ضرورة ما دام الحدث المتوقع قد ظهر ، مما يقلل من أثر عواملالضعف والإثارة معاً .

(٤) تنزل الإثارة إلى المستوى العادى أو المستوى الأمثل حالما يكون الارتفاع فى الاستثارة قد أدى وظائفه .

ناقشنا فى الباب الأخير التيسيرات اللحائية لنشاط RAS ولو أشرط ذلك لإشارات التحذير ، لأمكن تأكيد الشرطين الأولين - الأول والثانى من الشروط المذكورة آنفاً ؛ والكف اللحائى لنشاط RAS لو دفع للعمل على نحو توقعى عن طريق الإشراط ، يمكن أن يؤكد الشرطين الثالث والرابع منه .

وتنال الاستثارة التوقعية بعد الراحة على الأقل عندما يقع الحدث المنتظر ، ويمكن تحديده ، لأنه مهما تبقى من أسباب أخرى للقلق فإن إضافة الحيرة لمستوى الاستثارة سوف تستبعد . وسوف تكون أوقات الاستثارة التوقعية أوقات يتعزز فيها السلوك الاستطلاعى كثيراً - مما يشجع على زيادة سرعة وحجم وصول المعلومات عن الحدث القادم بتخفيف الاستثارة وبالتالى فإنها تستدعى بكل قوة .

الملل Boredom

فيما سبق من هذا الباب تعرضنا لخواص حالات الدافع بوجه عام . فإذا ما أردنا أن نميز دافعاً عن دافع آخر غيره ، فإن علينا أن نحدد الشروط التى تثير أو تكثف الدافع

والشروط التى تقلصه . والدوافع التى تثيرها الشروط المتباينة تتقلص بطرق مختلفة لأنه تورط ليس فقط العمليات المشتركة بين كل الدوافع بل أيضاً العمليات الخاصة بها (وتقتصر عليها) . هذه العمليات الأخرى تكون مصدر إثارة داخلية مميزة سواء كانت تعمل على المستقبلات أو بشكل مباشر على الجهاز العصبى المركزى ، وهذه الإثارة يمكن أن تتعاون مع الإثارة الخارجية فى توفير إشارات مميزة توجه الكائن نحو النشاط الذى يمكن أن تخفف الدافع .

ومن البديهى أن هناك نوعاً واحداً من الدوافع التى تخف عن طريق الاستطلاع المسلى، ويثار عندما تكون المثيرات الخارجية بالغة الندرة أو بالغة الرتابة . كلا هذين يشكلان شروطاً يكون فيها مكمون الإثارة منخفضاً بشكل غير عادى حيث أن الرتابة معناها إنعدام الجدة والفجائية والحيرة والتعقيد وبلغة نظرية المعلومات فإن كلاهما يعنى قلة تدفق المعلومات فى حالة منها لأن الاشارات كانت قليلة ، وفى حالة أخرى لأن الاشارات كانت سهلة التكهن إلى حد بعيد – أما الدافع الذى نتحدث عنه فهو نسميه عادة «الملل» .

ويكون الملل محتملاً بالذات عندما ينقص المثيرات عنصر الجدة القصيرة الزمد ، أى عندما يتكرر مثير ما مرات كثيرة فى تتابع متلاحق . لكن من الممكن أن ينشأ ايضاً بسبب قلة ونقص الجدة البعيدة الأمد ، كأن يكون للإنسان نفس قائمة الطعام العشاء يوماً أو بعض يوم ، أو بسب نقصالدهشة ، كأن تكون الحياة متنوعة لكن نظامها معروف تماماً .

ولقد استخدم الحرمان الحواسى لإحداث الملل فى فيض دافق من التجارب الحديثة ، والتى بدأت بتجربة قام بها Bextonel (1954) دفع هؤلاء الباحثون ٢٠ دولاراً يومياً لكل طالب لكى يبقى فى حجرة نوم منعزلة ، ويلبس نظارة نصف شفافة من التى تطرد الرؤية المتوالية ، « واساور » من الورق المقوى وقفاز ثقيل يقلل من الإثارة اللمسية ، وبدون أى اثارة سمعية فيما عدا همهمة لا تتغير . هذه المعالجة أدت إلى عدد كبير من الظواهر الهامة ، التى تتراوح ما بين الهلوسة تدهور القدرات العقلية ، لكن أهم الحقائق بالنسبة لنا تتمثل فى أن المفحوصين لم يحتملوا هذه المعااللجة أكثر من عدة أيام بالرغم من سخاء الأجر اليومى ومن

انعدام الجهد فى العمل . فكانوا يلجأون إلى إجراءات بائسة ومبالغ فيها ليوفروا لأنفسهم مزيداً من الإثارة؛ مثل الحديث أو الصفير لأنفسهم ، أو النقر بالورق المقوى على اساورهم معاً، وعند منحهم الفرصة كانوا يطالبون مراراً وتكراراً بالإثارة من اشياء كانوا يتجنبونها لكونها رتيبة بشكل لا يحتمل ، مثل تسجيل لأسعار البورصة أو خطاب مناهض لتعاطى المسكرات موجه لجمهور من صغار الأطفال ولقد أبدو ضيقاً متزايداً وغير ذلك من علامات الضغط الانفعالى وباختصارشديد أجمعوا على اعتبار التجربة غير محتملة بالمرة .

وكانت Karsten (1928) هى المسئولة عن تجربة من التجارب الأخرى المعملية القليلة فى الملل ولقد ركزت كل جهدها على ظاهرة اسمتها بالالمانية Psychische Sattigung والتى يمكن ترجمتها بالعربية إما « التشبع الذهنى» أو « التخمة الذهنية» . إذ جعلت مفحوصيها يؤدون عمليات رتيبة يشوبها التكرار إلى جانب كونها أصلاً غير جذابة وصرحت لهم بأن عليهم أن يعملوا طالما شعروا بميل للعمل وأن يتوقفوا متى أرادوا . عدم الاستمرار . على أن الباحث عمل على اساس تشجيع المفحوصين على الاستمرار أطول مدة ممكنة . تضمنت العمليات رسم خطوط رأسية صغيرة . ووضع أنابيب فى ثقوب ، وقراءة قصيدة قصيرة مراراً وتكراراً ورسم شكل بغير ملل – وكلها عمليات يمكن الاستمرار فيها بلا توقف بجهد جسمانى ضئيل .

ومع سير التجربة كانت نوعية الأداء تتدهور بالتدريج ، فالأخطاء تزايدت وانحلت الوحدات الكبرى للكلام أو للرسم لتصبح عناصر لا معنى لها ، لكن الأكثر اهمية من وجهة نظرنا الحالية كان الصراع المتزايد – والذى كان يتم على مستوى عال من الإبداع – للوصول إلى شئ من التنوع فى إطار أو حدود التعليمات دون الخروج عليها . فالخطوط مثلاً كانت ترسم بتواتر متباين ، ومع الامساك بالتعلم بطرق مختلفة ، وتتوقع فى اشكالها بحيث تبدو قريبة من سلسلة من الأنماط الدالة ، وبحيث يمكن تفسير العملية بطرق جديدة ، كأنها نوع من اختبار السرعة مثلاً . وفى تزامن مع هذا الأتجاه كانت هناك كراهية متزايدة للعملية وكل ما يتصل بها وميل للتفكير فى أشياء أخرى قد تكون ألطف وأكثر احتمالاً عنها ، ومشاعر

عدوانية نحو العملية نحو الباحث وحتى نحو المفحوص نفسه يعبر عنها لفظياً فى ثورات عنيفة نوعاً ، وأخيراً رفض الاستمرار ايضاً .

وتصر(Karsten) على أن الانهاك الفضلى لا يمكن أن يكون خلف الا الاضراب الأخير أو الظواهر الأخرى ، ذلك لأن المفحوصين كانوا على استعداد لاستخدام نفس العضلات فى الاستجابات الأخرى لو أختلفت معانيها . فهم مثلاً كانوا على استعداد لتسريح شعرهم إلى الخلف أو لرسم خطوط فى نمط مخالف بعد أعلانهم بأن الذراع أصبح عاجزاً عن عمل أى شئ بعد ذلك . إن مجرد كتابتهم للحرفين a ، b حتى شعروا بأنهم عاجزون عن عمل أكثر من ذلك ، إلا أنهم كانوا قادرين على كتابة نفس الحرفين كأجزاء من اسمائهم وعناوينهم . ويبدو إذن أن الإثارة الرتيبة والناتجة عن النشاط الرتيب كانت السبب فى عنصر الكراهية فى الموقف ، وأن التغييرات «فى المعنى» جعلته أخف وطأة بتباين نمط الإثارة الذى يلى الاستجابة بشكل أو بآخر . ومما يجدر ذكره أن التعب الجسمانى أيضاً ينسب لعمليات كف مركزى تلعب فيها مثيرات التغذية الراجعة الحركية دوراً كبيراً على الأرجح أكثر مما ينسب للتغيرات الطبيعية الكيمائية فى العضلات ،(انظر بولاين Berlyne 1951) . وعلى ذلك فإن العوامل المؤثرة ى الملل والعوامل المؤثرة فى التعب ربما تكون متقاربة تقارباً وثيقاً .

أحد الفروض :

قد يغرينا أن نفترض أن الشروط التى تمهد للمل يمكن أن تولد إثارة منخفضة إلى حد بعيد ، وأن الاثارة منخفضة إلى جانب العالية لا بد إذن أن تكون كريهة . مثل هذا الفرض تبناه عدة مؤلفين مثل Hebb. ومع كل فإننا سوف نقف بحزم ضد هذا الإغراء ، ونتجنب تبنى هذا الفرض ، وبدلاً عن ذلك سوف نقترح ولو بقدر أكبر من الحياء الذى صاحب اقتراحاتنا النظرية الأخرى ، أن الملل يعمل من خلال ارتفاع فى الإثارة .

ولدينا بعض الاسباب لهذا الاقتراح غير المعقول فى ظاهره ، فأولاً يمكننا أن نقول أن الكائن البشرى أو أى حيوان فى مخالب الملل الأليمة لا يشبه بأى حال مخلوقاً يعانى من إثارة

منخفضة . بل على العكس ذلك فإنه يبدى قلق والاضطراب الأنفعالى كثيراً ما يصاحب الإثارة العالية . ويؤيد الاستبطان هذه الانطباعة .

إن حالة الإثارة المنخفضة الدانية هى حالة من التراخى أو النوم تتميز بعلو نطاق وهبوط تردد موجات EEG (رسم الدماغ) . ولقد أظهر لفيف من العلماء الروس . تكرار مثير بغير تغيير حتى نطفئ العناصر الصريحة والضمنية برد الفعل التوجيهى يؤدى إلى حالة مثل هذه تماما . ومن الأمور المعلومة لدى الجميع أن نقص الإثارة يؤدى هو أيضاً إلى خلق حالة من النعاس عند الناس .

إن هدهدت الطفل حتى ينام لا تعتبر عادة خبرة أليمة أو غير سارة . لكنها على ما يبدو تكون أليمة وغير سارة إذا ما تداخلت فى إعادة نشاط له دوافعه القوية مثلاً عندما يكون هناك شئ يود الانسان أن يعجل فى أدائه ، أو يكون الانسان جالس فى الصف الأول فى محاضرة يلقيها أحد المعارف المقربين . وأخيراً يمكننا أن نستعيد الأدب التجريبى الذى سبق لنا أن راجعناه . والذى يوضح كيف أن النبضات الكافة يمكن أن توقف أو تخمد الإثارة . وكيف أن عدم تنشيط اللحاء نتيجة الإثارة الرتيبة يمكن أن يطلق RAS (جهاز الحث الشبكى) من هذا القيد ويفسح المجال أمامه لكى يشتعل من جديد . يقول Sokalov وهو يفكر فى هذه الاكتشافات أن الإثارة المنخفضة يجب أن توازى مستوى معيناً من النشاط اللحائى . فالنشاط اللحائى العالى يقترن بالإثارة العالية سواء كسبب أو كنتيجة . أو فى الوظيفتين معاً ، والنشاط اللحائى القليل RAS من الإشراف اللحائى . ومن حقنا أن نتساءل ما إذا كانت الإثارة الضئيلة فى حيوان غير مستعد للنوم لا يمكن بنفس الطريقة أن تتوازى مع مستوى متوسط من طاقة الإثارة فى المثيرات الخارجية .

إن الاستلقاء بغير حراك فى حجرة هادئة مظلمة أمر ممتع ويعزى بالنوم عندما يكون الانسان متعباً أو مريضاً لكنه أمر مثيرتماماً لو حاولت أن تفرض هذه الشروط على انسان صحيح البنية بعد أن يأخذ حظه من النوم . كان مفحوصو Bexton ينامون بسرعة عادة بعد أن يوضعوا فى حجرة نوم . لكنهم كانوا لا يستطيعون النوم بغير حدود ، وكان الموقف يتأزم

تماماً عندما كانوا لا يستطيعون النوم ٠

ويمكننا إذن أن نتصور أن الحرمان من الحواس يصبح مكروهاً عندما يتسبب داخليه فى رفع للإثارة ، ويجعل نقص الإثارة اللحاء غير قادر على إبقاء الإثارة داخل إطارها السليم ٠ إن أى ارتفاع داخلى فى الإثارة قد ينشأ عن عمليات فسيولوجية ذات إيقاع فطرى تتصل على الأرجح بأيقاع النوم/اليقظة ، والذي ولو أنه يتأثر بكل تأكيد بالإشراط الثقافى ، إلا أنه يجب أن تفرض عليه العوامل الفسيولوجية حدوداً خاصة إن المثيرات الداخلية (من الأفكار مثلاً) يمكن أيضاً أن تضيف أرتفاعاً داخلياً فى الإثارة (Endogenous Arousal) لأنها بهذا الأسلوب معرضة للظهور فى غيبة البؤر الخارجية للانتباه فى الأسوياء من الكائنات البشرية فى ساعات اليقظة ٠ولقد اعتقد بعض علماء التحليل النفسى أن بغضاء الملل ترجع إلى بعض الأفكار المولدة للقلق ، والتى تساعد الإثارة الخارجية المناسبة على تكديسها خارج الشعور ٠ وقد تكون لذلك علاقة بهذا الغرض لو فسرنا القلق تفسيراً واسعاً على أنه الإثارة لا على أنه شئ يرتبط دائماً بالمشاكل السيكوجنسية أو بالمخاطر الجثمانية ٠ كما أن الطريقة التى يصبح بها صغار الأطفال خوافين خوفاً شديداً من الظلام تستحق أن تؤخذ منا مأخذ الأعتبار ٠

كان Bexton, Heron, and Scott يسجلون رسم EEG أثناء سير تجربتهم ، وكانت النتيجة العامة هى أن الترددات كانت أميل إلى أن تصبح منخفضة بشكل لا سوى ويقول Heron (فى حديق شخصى) أن فترات الضيق والعذاب اكنت مؤقتة لكن تزايد ترددها وأصبحت تدوم أطول ، وزادت كثافتها مع تقديم التجربة ٠ ويقول أن EEG كانت تميل إلى التساوى (كعلامة لعدم التزامن ، وبالتالى لتزايد الإثارة) اثناء هذه الفترات ٠ وباستثناء مفحوص واحد كانت موجات Delta (هى موجات فى نطاق ١– ٥ر٣ سايكل فى الثانية ، كثيراً ما تسجل اثناء النوم) غائبة اثناء نوبات القلق والتوتر يقول J.A.Vernon ، وهو الذى أجرى تجارب معملية أخرى على الحرمان من الحواس (فى حديث شخصى) أن توصيل الجلد ، والذى رأينا أنه من علامات الاثارة ، كان أكبر بكثير بعد أربعة[أيام عما كانت عليه من قبل ٠

وإذا ما أعدنا النظر فى مسألة الملل الذى ينشأ عن الإثارة الرتيبة ، والتى تعرض لها

بحث Karsten ، فيوسعنا أن نلاحظ أولاً أنه بينما تجلب الإثارة التكرارية النوم فى كثير من الحالات ، إلا أن هناك أحوال لا يحدث فيها ذلك أما مسألة جلب النوم فإنها تتوقف على قيمتها الاستثارية ، وبخاصة على كثافتها . إننا نستطيع أن ننام على صوت أزيز أو على صوت هدهدة تغنى عادة بصوت ناعم وبطء ولها نغمة لا تتغير ، وليس بها انتقالات فجائية لكن صوت الساعة العالى ، وصوت الصنبور الذى يتساقط منه الماء ، وعذاب الماء الصبى . فهى ليست مهدئة ونستطيع الأم أن تهدء طفلها المنزعج بربت جبهته بلمس ظهره بلطف ، لكن الضغط على عينيه فى ايقاع معين لا تنفع كثيراً ، إن الإثارة الذاتية التى تأتى من النشاط الحركى تبدو كذلك (سواء بسبب كثافتها أو بغير ذلك من الاسباب) مناهضة للنوم مهما كانت رتابتها . ومن الصعب أن ينام الانسان بأن يغنى لنفسه أغنية مهد أو بأن يعد الأغنام لصوت مرتفع ، أو بأن بربت على جهته هو . لكن الحركات السلبية المتكررة يمكنها مع ذلك احداث النعاس . كما توضح تجربة Roger, Voronin and Sokolov .

ويمكن تفسير ذلك بأنه عندما تفرض انشطة رتيبة على مفحوص . أو عندما تكون الإثارة الرتيبة أقوى من أن تكون منومة ، يكون الملل هو النتيجة الوحيدة ، لأن الاثارة تتفاعل مع RAS (جهاز الحث الشبكى) لكى تبقى على ارتفاع مستوى الإثارة ، وفى نفس الوقت تمنع اللحاء من أداء دوره العادى المخفف ، بحيث لا يحدث التعود . وعندما تحبط محاولات الهروب من الموقف سواءً بالضغوط الاجتماعية أو لغيرها من العقبات ، فإن الصراع والإحباط يمكن أن تدفع إلى مزيد من الإثارة (Arousal) .

ومن الاحتمالات الأخرى مع ذلك أن الاثارة المملة ترفع الإثارة عن طريق ميكانيزم خام خاص ، مثل الميكانيزم الذى يولد التعب الجثمانى ويجعلنا ننأى عن تكرار حركة جثمانية قبل أن تعجز العضلات بوقت طويل فى هذا الحدث - يمكن للمل الرتابة وللملل عن طريق الحرمان من الحواس أن تعمل بأساليب مختلفة نوعاً ما .

ومن التفسيرات الأخرى الممكنة أيضاً أن التعب العصبى والذى يمكننا أن نتوقع حدوثه عندما تحرك مثيرات الملل نفس الوحدات العصبية مراراً وتكراراً ويفسد توقيت عمليات الجهاز

العصبى المركزى . ويمكننا أن نتصور لذلك - كما يقول (1949) Hebb - آثاراً انحلالية تشبه آثار الصراع .

ومهما كانت العملية المسئولة عن بغضاء المثيرات الرتيبة ، فإنها يجب أن تكون قادرة بكل وضوح على أن تبقى ملتصقة باستمرار بالمثيرات المذكورة عن طريق نوع من الإشراط . فإذا قدم ببعض الناس وجبتان بالتبادل كل يوم لمدد قد تصل إلى ثلاثة اسابيع فإن الاطباق الواردة فى الوجبتين تفقد لذتها بالتدريج ، حتى لو مرت فترة ٤٨ ساعة بين الوجبتين المتتاليتين - كما يظهر ذلك من تقديرات المفحوصين ، ومن مقادير الطعام المتروكة ولم تؤكل (Siegel and Pilgrim 1958) وهى تفقد لذلتها ، حتى لو مرت ٤٨ ساعة بين تقديم نفس الطبق مرتين متتاليتين ، وبعد شهر ونصف إلى أربعة أشهر حتى نهاية التجربة .

كنا قد أشرنا فعلاً إلى الشبه بين الملل والتعب ، وتعترف لغة الحديث اليومية بمثل هذا التشابه باستخدام كلما مثل « متعب » للمفردتين . ومن الطريف أن علماء التجريب فى اليابان توصلوا إلى أن موجات EEG السريعة تنشأ عن التعب الجثمانى (المتولد عن السباحة الاجبارية) فى الفأر ، ومرحلة من الموجات السريعة ، تليها مرحلة من الموجات البطيئة تصاحب « التعب العضلى » (تنشأ عن اختبارلتقدير الوقت) فى الكائنات البشرية (Yushii, Tsukiyama and Hosiluchi 1958) .

إن فرضنا بأن عذاب الملل يرتبط بارتفاع فى الإثارة ، وتسليمنا العام بأن مصفرات الإثارة مجزية لا تعنى بالطبع أن أى ارتفاع فى الإثارة لا يمكن أن تصاحبه احاسيس إيجابية.ولقد تعرضنا فى هذا الباب لطرق تحقيق ذلك . وفى الباب التالى سوف نفكر فى غيرها . ويبدو من المعقول أيضاً أن البيئة المثيرة إثارة عالية تكون أكثر أرهاقاً عندما يكون الفرد فى حالة من الإثارة المنخفضة عنه عندما يكون المرء معبئاً تعبئة كاملة بهدف التصدى لها ، وعلى ذلك فإن أى تكيف تصاعدى لتوتر الإثارة العضلى إستجابة لزيادة دائمة فى كوامن الإثارة الواقعية أو المتوقعة ، قد يكون أيضاً مجزياً حتى لو كان إلغاؤها فيما بعد مجزياً أيضاً .

الباب الثـــــامن

نحو نظرية فى السلوك الاستطلاعى

٢ - جهد الإثارة والفضول الإدراكحسي والتعلم

ان صفات المثيرات التى كنا قد جمعناها الآن تحت اسم جهد الإثارة هى صفات يبدو أن تكثيفها يستتبع ارتفاعاً فى الإثارة . لكن يبدو أنها ايضاً تتداخل مع الصفات التى تمكن اللحاء من تخفيف الإثارة فالعلاقة بين الإثارة وجهد الإثارة لا يمكن إذن أن تكون علاقة بسيطة .وعندما يكون جهد الإثارة مبالغاً فى الانخفاض . فقد ترتفع الإثارة ، والبيئة ذات الصفات التنظيمية البالغة الهبوط قد تحدث ارتفاعاً فى الحث يميز الملل . وعندما تنخفض كثافة المثير إلى ما يقرب من العتبة تكون هناك زيادة فى الحث ترجع إلى الصراع .وعند الطرف الآخر للقطب فإن الحث الكامن البالغ الارتفاع قد يؤدى إلى هبوط شديد الانحدار فى الحث . وتتمسك جمعيات كثيرة بمراسم تحدث حالات من النشوة والأغماء أو شبه الإغماء بتحريك الانفعالات العنيفة وإغراق الحواس ، وحتى فى المجتمعات العاقلة يمكن للانسان من آن لآخر ، يمكن للانسان أن يتشتت أو يذهل بالإثارة الزائدة عن الحد ويمكن لهذه الظواهر أيضاً أن تتضمن « الكف البالغ Supramaximal inhibition» والذى يظهر فى كتابات Pav- lov كوسيلة دفاعية تتدخل عندما تجهد المثيرات القوية قدرة الجهاز العصبى على الإثارة .

وعلاوة على ذلك فقد المحنا أن الحث فى غير حالات النوم أو الظروف الشاذة يظل على مستوى أعلى بكثير من النهاية الصغرى لبعد (Dimension) الحث ، ثم سمينا هذا المستوى التقلص السوى الحثى (Tonus) . ولنا أن نعتبر هذا التقلص الحد الأدنى للحث الذى يقتدر عليه الكائن فى وقت معين وتحت مدى واسع من الشروط . إن تحديد مكان التقلص السوى يتوقف على نمط التفاعل اللحائى (Corticiretieulwo) إذا لعبت (بلا شك) تكوينات أخرى شبه لحائية دورها أيضاً . وسوف يتوقف هذا التفاعل بدوره على عوامل داخلية ، مثل تلك التى تتحكم فى ضوابط دورة اليقظة والنوم ، على عوامل خارجية مثل عدد المرات التى طالبت فيها البيئة بعمل عاجل .

إن التقلص الحثى حسب اعتقادنا سوف يتطلب معدلاً معيناً من تدفق جهد الإثارة للإبقاء عليه . أما لو أن تدفق جهد الإثارة زاد أو نقص عن هذا المعدل فإن الإثارة سوف يعلو على مستوى التقلص (Tonus) ، مما يزيد من الدافع . وعندئذ تكون العودة لمستوى التقلص مثيبة ، وأى استجابة تعزز مثل هذه العودة سواء بتصويب الزيادة أو العجز فى الحث الكامن أو بالتعويض عنه يمكن على هذا النحو أن يتعزز وأن يتكرر فى هذه الظروف .

وعلى ذلك فإن فروضاً تتضمن أنه بالنسبة للكائن الفرد فى وقت معين يكون هناك دفق أفضل من جهد الإثارة . وجهد الإثارة الذى ينحرف إما إلى أعلى أو إلى اسفل من هذا الوضع الأمثل يكون إما خالقاً للدوافع أو مغرياً بالكراهية . وعلى ذلك فإن الكائن الحى يحاول جاهداً أن يبقى على الحث الكامن بالقرب من وضعه الأمثل ، والذى يكون عادة على بعد معقول من أعلى وأدنى الحد الأقصى .

ولقد ظهرت عدة مسلمات تشبه هذه المسلمة فى الكتابات المعاصرة ، ولو أن وصف المتغير صاحب الوضع الأمثل بتباين بين كاتب وكاتب على أن مفهوم القيمة الأمثل والمتوسطة والمطلوب بإيجابية طبقت على كمية الإثارة (Leuba 1955) وعلى المعدل «الإدراكحسى» (Preceptualization) (أى عملية تصور وتمثيل المعطيات الجديدة والعلاقات الجديدة والمعانى الجديدة) (Mc Reynolds, 1956) وتدفق المعلومات من البيئة (/Glanzer, 1958a)؛ ومستوى تعقد المثير أو الجدة (ويعتبر الاثنان متكافئين) (Dember and Earl 1957) ، ومدى الابتعاد عن مستوى التكيف (والمعروفة بأنها قيمة متغير مثير تعرض له الكائن مدة من الزمان ولا يزال ، أو يتوقع ذلك (Mc Clelland , Atkinson, Clerk and Lowell1953) ومستوى نشاط جهاز الحث الشبكى (RAS). Hebb 1955 .

ومن السهل علينا أن نرى لماذا نرحب بأى خفض فى جهد الإثارة دائماً ، حيث أنها الوسيلة البديهية الأولى لاحداث هبوط فى الحث . ويبدو أن السلوك الاستطلاعى يكثف الإثارة من مصادر جهد الإثارة العالى ، وعلى ذلك يبدو أن هناك ثلاثة اسباب تتعين علينا من أجلها أن نبحث عن قيمة حثية عالية نسبياً:

١- فالإثارة يمكن أن ترجع تدفق الحث الكامن إلى سابق عهدها بالوضع الأمثل إن كانت قد هبطت دونه وبذلك تخفف من تأثير الملل . وينطبق بالذات على الاستطلاع المتنوع (Diversive) .

٢- يمكن للتعرض المستمر للإثارة أن تخفف الحث (Arousal) . وينطبق بشكل رئيسى على الاستطلاع النوعى الرقابى (Spetific Inspective) وعلى الاستطلاع النوعى الفضولى (Inquisitive) الذى يلى الحث التوقعى (Anticipatory Arousat) ذلك بشكل رئيسى على الحالات الأخرى من الاستطظلاع النوعى الفضولى .

وسوف نبحث الآن العمليات التى يقوم عليها السببين الثانى الثالث وبدون أن نبتعد كثيراً عن القواعد اللغوية العادية ، فإننا سوف نستخدم مصطلح « الفضول الإدراكى» (Perceptual Curiosity) لنشير إلى حالات جهود الإثارة الى يمكن تهدئتها (أو تخفيفها) بالاستطلاع النوعى ، والتى يمكن فيها إذن للاستجابات النوعية الاستطلاعية أن تنشأ .

تقليل الفضول الإدراكى بالاستطلاع النوعى

كما لاحظنا فى الأبواب السابقة ، فإن الحيوانات يمكن أن نبتعد عن الأشياء الجديدة أو الأشياء المغرية بالصراع ، لكنها فى بعض الأحيان تقترب منها وتتفحصها . ومن الأرجح للاستطلاع أن يحدث . عندما يكون جهد الإثارة فوق الأمثل (Superaoptimal) بقليل ، وبذلك فإن من السهل إعادته إلى الوضع الأمثل (Optimum) . أو عندما يكون الحيوان محاطاً بمثيرات حثية وبغير مهرب . كما أن بنى الانسان يمكنهم أيضاً أن يهربوا من مواقف معقدة بالغة الغرابة أو قاهرة . لكنهم بسبب قدراتهم الترميزية يقلون أكثر فى اعتمادهم على الانسحاب . وحتى عندما يستدعى الانسحاب فمن النادر أن يكون خاتمة القصة (المطاف) . إن قدرة الانسان على التفكير الرمزى فى الذاكرة والفكر يعنى أن انماطاً جديدة مثيرة للصراع أو معقدة من المثيرات ستستمر فى احتلال الجهاز العصبى عن طريق وصلاتها

الداخلية حتى بعد أن تكون قد تركت مجال الإثارة Stimulus Field . وعلى ذلك فإن السبيل الوحيد للاستقصاء (للتخلص) عن آثارها المزعجة ، نظراً لأنها أيضاً هى الطريقة الوحيدة للتصدى لصورها الرمزية أيضاً ستكون فى النهاية عن طريق النشاط الاستطلاعى أو المعرفى (Epistemic) (ارجع إلى البابين العاشر والحادى عشر) . كما أن العمليات الرمزية - وبنفس الأسلوب ستمكن الانماط الغائبة أو الخيالية من قدح (زناد) الفضول قبل أن تواجه فى دنيا الواقع الملموس فهى إذن إما أن تنشد فى حد ذاتها أو تبتدع فى دنيا الواقع .

ويجرنا ذلك إلى التساؤل : كيف يحدث - كما حدث فعلاً - أن الحث يمكن أن ينخفض باستمرار - أو حتى تكثيف - التعريض لنفس مجموعة المثيرات التى أدت إلى ارتفاعه ؟

فأولاً لدينا بالطبع عملية التعويد (Habituation) ، والمعروف أنها تخفف من رد الفعل التوجيهى (Orientation Reaction) عندما يتكرر أو يطول مثير كان فى الأصل جديداً دون سبب ظاهر ، ويفقد بذلك جدته .

وعندما ينشط الحث بالاثارة المكثفة ، فإن من الممكن خفضه مرة أخرى بالاستجابات المخففة للحساسية والمكيفة ، والتى بين Sokolov أنها تتلو رد *الفعل التوجيهى (ارجع إلى* الباب الرابع) فإذا لم تصلح هذه فلدينا كف Pavlov الأعظم (Supramaximal Inhibition والذى يفترض فيه أنه يحمى الكائن من العواقب السيئة للهياج المفرط وتم التعرف عليه لا فى التجارب الشرطية وحدها بل أيضاً فى الابحاث الأخيرة فى مرسمة المخ الكهربائية (See Busher and Roger 1957) . وهناك *الاسترخاء التلقائى* الذى يحدث كثيراً عندما يكون التوتر الإنفعالى قد بلغ مداه . وهو ما سماه ارسطو تطهير العواطف بالشفقة والأرهاب، ورأى فيه الهدف الرئيسى للدراما التراجيدية .

وعلى عكس ذلك ؛ فإن الإثارة العالية الذى تولدة المثيرات المقترنة بالألم أو الخطر على الحياة يقاوم بشدة التعود بالتكرار أو التطويل ، سواء كانت المثيرات تدين بهذا الفعل للوراثة (مثل الخوف من الجوارح فى الطيور Thorpe, 1956) أو للتعلم (Solomon and

Wynne 1954, Wolpe 1958) – وهو أمر سليم بيولوجيا ·

وعلى هذا النحو فلا يمكن للتعويد أن يكفى لازالة كل الاضطرابات التى ترجع للصراع فلو أن السلوك الاستطلاعى لم يقف عند مجرد استمرار الإثارة بغير تغير ، بل جعل فى متناولنا تفاصيل أو جوانب قيمة الهدف المثير(الشئ المثير) (Stimulus Object) كانت من قبل غير محسوسة أو ملموسة ، فإن الفضول يمكن تخفيفه عن طريق الإدراك · إن الإثارة المتأرجحة ، والناتجة عن الفحص المتباين تظهر أخيراً صفة للمثير تستدعى استجابة محددة وسائدة – صريحة أو ضمنية ، وموجودة فعلاً فى مخزون الكائن الحى وبعبارة أخرى فإن الشئ يعترف بإمكان نسبته لإحدى الفئات المألوفة ، أو بإمكان تصنيفه ضمن مفهوم مألوف ، أو بإمكان ادخاله فى هيكل تنظيمى ما · وتقل الحيرة لأن فئة المدخلات يتم تحديدها ، ويتم نقل المعلومات وأما إطلاق استجابة لحائية محددة ، وهى الأقوى من أى منافسين سبقت اثارتها بها ، فإنها تخفف الصراع ، وتؤدى جدلاً إلى الإثارة الثنائية عن طريق المسالك اللحائية (Corticifugal) ·

وعلينا بعد ذلك أن نتفحص فى حالات تنكسر فيها حدة الأزمة عن طريق «تعلم استجابة جديدة» ، إن فهم شئ غريب يمكن التوصل إليه عن طريق التقليد الصوتى أو العضلى للأصوات المميزة أو الحركات أو الشكل أو الحجم للشئ :Freud 1905a, Piaget) (1945, Werner and Vapner , 1952 وتوضح دراسة Gwernsey العميقة (1928) كيف أن التقليد الطفولى لمختلف الأفعال يرتفع مع السن ثم تخبو لتختفى فى النهاية عندما تكون الاستجابة المقلدة قد استوعبت بالكامل – وبديلاً عن ذلك ، قد يأتى الفهم عن طريق الصيغ اللفظية والتسمية الوصفية أو التفسيرية (انظر إلى الباب العاشر) وعن طريق الاستجابات الحركية المتكيفة مع تناول أو استخدام أو التحكم فى الشئ كل هذه يمكن أن تكون صريحة فى أول الأمر ، وتنكمش فيما بعد فى استجابات ضمنية رمزية · وقد تخرج من محاولات الفرد وحذف الاخطاء ، أو من العمليات الفكرية · وقد تؤخذ من عرض إنسان آخر أو من تعليمه اللفظى – إنسان لا يكون الشئ ، غريبا بالنسبة له أو مرتبطاً · وإذا كانت الاستجابة

قوية بدرجة كافية فإنها تحل الأزمة التى تؤخر تخفيف الحث ، بالتغلب على منافساتها ، وتخفف بذلك من حدة الصراع .

وتوحى نظرية Hebb (1949) بعملية عصبية خلف أنماط التكيف الجديدة أو غير المتساوى نسبياً . فأولا فإن العرض المتزامن لصنفين مثيرين كان من النادر أو من المستحيل مجابهتهما معاً و التنشيط المتزامن للشبكات العصبية (تجمعات الخلايا) المقابلة لهما يمكن أن يعطل النشاط اللحائى . يمكن أن يحدث هذا لأسباب عدة . فالتجمعان الاثنان للخلايا يمكن بكل تأكيد أن يكون لهما نيورونات (Neurons) مكونة ومشتركة فيما بينهما وعلى ذلك فإن الإرسال النشيط (Firing) فى أحد التجمعين (من الخلايا) قد يترك أحدى الخلايا العصبية فى حالة من عدم الاستجابة ، وبالضبط فى الوقت الذى يطلب منها فيه أن تؤدى دورها فى إرسال التجمع الآخر .وبديلاً عن ذلك لو أن الخاصية المثيرة A' حلت محل الخاصية المثيرة A ، والتى تصاحب عادة الخاصية B ، فإن غياب A قد يعنى نقص مدخلات أحد الأعصاب الموردة التى تعتبر شرطاً جهرياً لسهولة أداء تجمع الخلايا التى تقابل A+B. بعد أن يجرب التجمع غير المألوف للصفات بعض الوقت ، يمكن تحاشى التمزق بتكوين تجمع جديد من الخلايا المقابلة للنمط A'+B ، ربما بعد استيعاب الوحدات المشتركة بين التجمعين الأقدمين A'+B ؛ ويمكن للتجمع الجديد بدوره أن يقترن باستجابات حركية أو لفظية يتميز بها النمط الجديد . ولو حدث شئ من هذا ، فمن الواضح أن هذه التعديلات يمكن أن تحدث بسرعة كبيرة ، حيث أنه ، أو على الأقل فى بنى الانسان يكفى التعرض ولو مرة واحدة ولفترة وجيزة تماماً لنمط غريب حتى تضيع غرابته .

نشوه الإثارة

إن المقدمات التي يقوم عليها مفاهيم الدافع والمثويه يمكن من النظرة الاولي أن تبدو وكانها تتضمن أن الزيادات في مستوي الدافع لن تتابع فعلاوعملا لكن الفحص الأدق يقول بغير ذلك صحيح أن الدافع (٣) أو الحاله الابتعادية (Aversive State) يظن فيه علي أنه شيء استبعاده مثيب وكشيء – في نفس الوقت – استهلاله عقاب و الخاصيه الاخيرة تعني

أن الحيوانات تتعلم تجنب الاستجابات التي تليها عادة وقوع الحاله، أو أداء استجابات إحجاميه تمنع الحالة من أن تأتي في ظروف أخري يمكن فيها أن تفعل ذلك ومع ذلك فان تعريف الدافع (٢) والذى نلتزم به هنا لا يكون سوى انهاء أو تخفيف الدافع له مثوبته ولا يعنى ذلك منطقياً إن أحد لابد وأن تكون له قيمة قصاصية .

ويسلم الكثيرون بأن أى مثيرات محايدة من التى كانت فى العادة تسبق أحاسيس الكراهية لابد وأن تكون قد اشرطت لهم (اكسبتهم شرطية) دافعاً ثانوياً من الخوف (القلق) (Dollard and Miller 1950, Mowler 1950) أو أشرطت صفات من الكراهية (Skinner 1953) يمكن للتخفيف منها تعزيز العمل الوقائى . وقد أمكن اثبات هذا الغرض على نحو مرضى فى حالة الآلم المتوقع كما أن المسلمات التجريبية توصى أيضاً بما يفيد أن «خوف الخوف» (Mowere and Viek 1948) ، و« الخوف من الجوع» (Ullman 1951) يمكن أن ترتبط باشارات التحذير ويقل بها احساس الاحجام . لكن الدليل على هذه الإمتدادات المعقولة للنظرية ليست كافية حتى الآن .

لكننا نستطيع أن نحدد حقائق كثيرة تناقض التسليم بأن حالات الكراهية أو الدافع (٢) يتم تجنبها بلا استثناء ، وأنها تعنى ضمناً أنها قد تكون فى موضع ترحيب تحت بعض الشروط . وحتى فى حالة الألم ، لدينا السلوك الماسوكى فى بنى الانسان ، وفى التجارب مثل تجربة (1946) Masserman ، وفيها يضغط قط بحماس على ذراع مكهرب ليحصل على طعام وسبق ذلك عدة تجارب على الفيران ، حيث تقوى الصدمات الكهربائية فعلاً الاستجابات التى تحدث متزامنة مع الصدمات أو قبلها بقليل (Hamilton and Krechesky 1933, Muenzinger 1934) وتؤيد التجارب الأخرى الرأى القائل بأن الاستجابات موضع البحث تزداد تعزيزاً لما يلى ذلك من تخفيف للألم أو الخوف (Farber 1948, Mowrer 1950) .

أما عن الخوف فما على الانسان إلا أن يقوم بزيارة أقرب أرض للمعارض لكى يقدر القيمة الاقتصادية لأن يدفع فى الهواء و« للأفيشات» (Posters) التى تعلن عن آخر أفلام

الرعب (Horror) والتى تصور بدقة أوهام الخوف حتى الموت ٠

ويمكن تأكيد نفس المعنى بدقة تقريباً فيما يتعلق بالجوع أو العطش إذ تستخدم حيل كثيرة تتراوح بين نزهة وسمكة مملحة (انشوجا) لاستدرار الشهية أما عن دافع الجنس فإن أى تعليق عليه يعتبر من نافلة القول ٠

ونحن لسنا فى موقف يمكننا من أن نصف بالتفصيل الشروط التى نبحث فيها عن زيادات الدافع ، وأن نميز بينها وبين تلك التى تتجنبها فيها ٠ ولكن حسب رؤيتنا الحالية ، يبدو أن أهمها هى :

(١) أن الدافع يستحث بدرجة معتدلة ٠

(٢) أن الحث يتبعه راحة فورية ٠

كلا الشرطين استشهد بهما Hebb (1949,1955) على أنهما الذين يكون فيهما الحث أو الانفعال مصدر متعة (Pleasurable) ، كما يشير إليهما فرض Meyer (1956) القائل بأن الانفعال يكون مصدر متعة عندما نشعر بأننا نسيطر على الموقف ٠

يميل بعض المحللين النفسانيين إلى التسليم بأنه لو أن الخوف ، والألم وغير ذلك من صور الحزن نالت الكثير من التشجيع ، فإن ذلك لا بد وأن يكون من أجل عقاب الذات (Self-Punishment) كوسيلة من وسائل تلطيف الاحساس بالذنب قد يكون ذلك جدلاً شرطاً مساعداً فى بعض الأحيان ، لكن الأهمية الظاهرة للتلطيف السريع (إزالة التوتر) فى معظم الحالات المشابهة تدحض هذا الرأى ، ولو أن متسلقى الجبال كانوا حسب عاداتهم متعلقون ولأيام طويلة فوق الهاويات – بدلا من عدة دقائق فى كل مرة ، فإن عددهم كان من الممكن أن يتضاءل أكثر مما هو الآن ، ولو أن هذه الرياضة لم تكن لتعدم عدداً من الهواة ٠

ومع كل فإن هناك تحليلاً سيكولوجياً آخر أقرب إلى تفسيرنا – تحليلاً للسلوك الذى يبدو قاسياً على الذات ، ألا وهو نظرية التمكن (Mastery) المتأخر (Fenichel 1945)

وطبقـاً لها فإن الخبرات التى كانت فى الأصل تولد القلق يتكرر كوسيلة للتحكم فيها ، وكما يقول Fenichel :

يقترن ضيـا ع الطاقة بالقلق أو الخوف مما هو آت أو الذى يشعر به الانسان غير الواثق مما إذا فى مقدورة أن يتمكن من أى استثارة متوقعة ، والتوقف المفاجئ لهذا الضياع يأتى بتعريفة الملطف الذى يمارسه الأنا الناجح كنوع من أنواع النصر ويتمتع به كلذة وظيفية ... وعندما يدفع راشد بطفل فى الهواء ثم يتعلقه ، وهو واثق بأنه لن يسقطه فمن حقه أن يستمتع بلذة الظن بأن سقوط الطفل أمر وارد . قد يقشعر قليلاً ، لكنه يتذكر أن هذا الخوف لا ضرورة له . ولكيما نجعل هذه اللذة ممكنة يجب أن نوفر شروط الطمأنينة . فالطفل يجب أن يثق فى الراشد الذى يلاعبه ، كما أن الأرتفاع يجب أن يكون معقولاً .

وهذا بالضبط نوع العملية التى سوف نؤمن أنها تحدث فيما يتعلق بالإثارة ، والواقع أننا سوف نسلم بأنها تعمل فعلاً عندما يكون أى ارتفاع مؤقت فى جهد الإثارة ، مثل المفاجئة السارة أو المنظر الجميل ، مثيباً فى غيبة دفعة سابقة ومستقلة عن الإثارة الشديدة المنفردة مثل هذه القفرات التافهة والعابرة فى الإثارة تصبح ممتعة نتيجة لانخفاض فى الإثارة سرعان ما ينهيها ونتيجة لذلك ، فإن أى سـلوك تتلوه دائمـاً فعل هـذه النشـوات الإثارة (Arousal Jags) ، كما تحب أن نسميها ، يتم تعلمه .

ومع ذلك فعلينا أن نذكر نوعية أخرى من الميكانيزم العصبى يمكن أن تكمن خلف نشوة الإثارة . فقد بنيت التجارب (المعملية) أن الحث الكهربائى عن طريق الأقطاب الكهربائية المثبتة فى بعض النقاط يمكن أن يوفر تعزيزاً قوياً للغاية لاستجابات الضغط على الرافعة فى الفأر والقرد: (Olds 1956, Brady and Conrad 1956) . والنقاط المذكورة تتضمن عدداً منها داخل نطاق التكوين الشبكى (Reticular) ، ولقـد بين W.W. Roberts (1958) أن التيار المسلط على عدد من النقاط الموجودة فى خلفية الهيبوثلامس (Hypothalamus) لها صفة غريبة : فالقطة تتعلم دخول حارة فى متاهة لو أن هذه الاستجابة تبعها سير (توصيل) التيار ، ودخول حارة أخرى بعد نحو عشر ثوان فيما بعد لفصل التيار . هذا التناوب بين

إستهلال الإثارة ومحاولة إنهائها قد يحدث حتى عندما تحبس القطط فى كل حارة ثلاثة دقائق بعد دخولها ، بحيث أن القيمة الجزائية (Reward Value) للإستهلال تبدو مستقلة عن القيمة الجزائية للإنهاء وعندما يكون جهد (Voltage) الإثارة ضعيفاً نوعاً ، فإن جاذبية البداية تكون واضحة جداً ، كما أن استجابات الهروب كانت منقطعة . لكن زيادة الجهد زادت من قوة استجابات الهروب ، وأضعفت من الاستجابات الباحثة عن الإثارة .

على أن الإثارة المستخدمة فى هذه التجربة لها إذن صفات مجزية فى أول الأمر وصفات منفردة فيما بعد . ومن الغريب أن الأولى تكون واضحة غاية الوضوح عندما تكون الإثارة حديثة العهد ، وعندما تكون لها كثافة معتدلة .ومن الممكن أن نتائج تنشيط مواقع أخرى فى ساق المخ بما فى ذلك تلك المواقع داخل جهاز الحث الشبكى(RAS) ، والتى ثبت أنها قادرة على تحقيق الجزاء ، وقد تتبع نفس النمط وتبرر بذلك القيمة الجزائية لنشوة الإثارة.

البحث عن متوسط جهد الإثارة

نستطيع نحن الآن أن نلتفت إلى أدلة تدعم تسليمنا بأن بنى الانسان إلى جانب الحيوانات العالية تحاول حسب فطرتها الحفاظ على قدر متوسط من جهد الإثارة فبعض هذه الأدلة تأتى من التجارب المعملية ، والبعض الآخر من الخبرة اليومية بالسلوك الانسانى . وفى أماكن كثيرة يكون علينا أن نكتفى بالمظاهر اللفظية وسواها للذة وعدمها كمؤشرات لما هو مرضى وما هو منفر ويبدو ذلك معقولاً إلى حد ما . لكنه ليس معقولاً بشكل مطلق .

المتغيرات المكثفة :

كثيراً ما أشار الباحثون إلى أن صوراً كثيرة من الإثارة تكون مقبولة فى كثافاتها المتوسطة ، وتصبح كريهة إذا ارتفعت كثافاتها أكثر من ذلك .

فمحاليل المواد ذات الطعم الحمضى والملحى والمر تظل مستساغة المذاق عندما تصل تركيزاتها إلى ما هو أعلى بقليل من العتبة الهضمية المطلقة ، لكن ما أن تصل تركيزاتها إلى أبعد من ذلك فإنها تصبح غير مستساغة أكثر وأكثر (R.Engel 1928)، أما المحاليل الحلوة فقد استساغها معظم مفحوصو Engel فى أعلى تركيزات جربها (٤٠٪ من سكر القصب) لكن من الممكن فى رأيه أن نجد محاليل لمواد أخرى ، مثل السكارين تصل حلارتها درجة تجعلها مغثية (مقززة) ، أو « مجزعة للنفس » . فالفيران تشرب من محلول السكارين أكثر مما تشرب من الماء العادى عندما يكون التركيز فوق العتبة بقليل ، لكن تفضيلها للمحلول يضمحل ، ثم يصبح سلبياً كلما ارتفعت حلاوة المحلول :

(Beebe-Center, Block, Hoffman and Wade 1948)

وعندما يسجل الفارق بين مقدار المحلول ومقدر الماء المشروب مقابل تركيز السكارين فى المحلول نصل إلى منحنى يشبه كثيراً المنحنى المرسوم . كما أن ردود فعل الفيران لمختلف المحاليل الملحة (Salt Solutions) تكشف عن نمط مشابه (Weiner and Stellar 1951) ثم أن (1892) Lehmann الذى وضعمفحوصوه أصابعهم فى ماء بدرجات حرارة مختلفة توصل إلى تقارير عن الدفء المستحب تتراوح بين ٣٥ و ٤٠ درجة مئوية وإلى تقارير عن الاستهجان أو الألم فوق ٤٥ درجة مئوية .

ويظهر أن فرض Wundt وهو التجارب تتساوق مع استنتاجنا بأن جهد الإثارة يثيب بدرجة كبيرة . كما أن من الممكن إجراء تجارب أخرى على أنواع غيرها من المثيرات لكن ذلك لم يحدث حتى الآن . أما عن درجة جاذبية كثافة مثير معين بالذات (كما يقول Mc Clelland atkinson, Aark and Lowell (1953) فقد يتوقف على ما كان الكائن يعانيه فى ماضيه البعيد والقريب معاً . وبعبارة أخرى يتوقف على درجة التغير أو الجدة أو الفجائية أو التعقيد التى يجلبها معه .

المتغيرات الوجدانية : (AffectiveVariables)

كنا قد ذكرنا فعلاً على نزعة الانسان نحو الجرى وراء الخبرة الإنفعالية والإثارة ، سواء فى الحياة الواقعية أو على نحو بديل عن طريق الفن أو الترفيه . ويبدو أن الضغط الذاتى عموماً كان هيناً نسبياً أو قصير الأجل على الأقل ، إن بعض الرياضيين العاطفيين يبدون وكأنهم قادرون على مقاومة جرعات لا تنتهى تقريباً من الهياج الراجع (Hectic) إلا أننا فى هذه الحالات قد نشك فى أن الهياج يخضع لتذبذبات واسعة ، مع تراجعات شخصية كثيرة ، أو فى أن هناك عملية سيكوباتية فى حالة نشاط . إن الإنفعالات التى يمكن أن تنتزع عن طريق الخيال الدرامى (Dramatic Fictio) قد تبدو أيضاً عنيفة تماماً فى بعض الأحيان ، لكن عدم صحة مصدرها ، والعلم بأنها مجرد قصة خيالية ، توفر بالتأكيد صمام الأمان الذى يمنعها عادة الخروج على الإطار المقبول .

المتغيرات المقارنة : (Collative Variables)

التغير والتعقيد : أن الظروف التى يتغير فيها المثير ويكون لها قيمة وجدانية موجبة قام بحثها (1953) Mc Clelland atkinson, Clark and Lowell ، وهم يقدمون نظرية مبتكرة تعلل الحقائق كما تبدو لهم . وطبقاً لهذه النظرية فإن الاحساس الإيجابى يأتى نتيجة مفارقات أصغر لحدث حثى أو إدراكى على مستوى تكيف الكائن ؛ بينما يأتى الاحساس السلبى نتيجة مفارقات أكبر » والنظرية لم تستكمل بعد حظها من التفكير فى كل التفاصيل اللازمة لتحديد طبيعة وقيمة مستويات التكيف فى جميع الحالات . ففى بعض الأحيان يبدو أن مستوى التكيف يساوى قيمة متغير مثير تعرض له الحيوان مدة من الزمن . وفى أحيان أخرى يبدو أنه أقرب شئ إلى استعداد مركزى للقيم مربه الحيوان فى الماضى القريب أو فى تاريخ حياته كله – ويشبه مفهوم (1948) Helson « لمستوى التكيف » كعامل محدد للحكم السيكوسوماتى وفى رأى آخر يمكن لمستوى التكيف أن يكون قيمة متوقعة لمثير داهم أو أى قيمة أخرى «تقوم على السيمترية» أو التوازن ، و ما إلى ذلك» .

ويقتبس هؤلاء المؤلفون تجربة أجراها Alpert 1953، تعرض فيها المفحوصون أولاً لميادين مرئية متجانسة من الضوء الأحمر . ثم جعلت بقعة أكثر أو أقل كثافة عن بقية الميدان بمقادير متغايرة على طول سلسلة من محاولات تمتد كل فيها إلى ثانيين وعندما كانت كثافة الخلفية منخفضة فإن البقع الوسيطة التى كانت أكثر أو أقل إضاءة إلى حد ما كانت فى حكم البهجة ، أما التى كانت وضاءة إلى حد بعيد فكانت فى حكم المستهجنة .وعندما كانت كثافة الخلفية عالية ، فإن البقع الوسيطة التى كانت اكثر عتامة أو معتمة إلى حد ما أو مضيئة إلى حد ما – كانت كلها فى حكم المقبولة . ويبدو إذن أن الإضاءة الكثيفة للخلفية كان سمة بغيضة ، وبناء على ذلك فإن بقعة ضوء مثيبة ، بالرغم من بعدها الكبير عن الخلفية .

ولا بد أننا نذكر (فى الباب السادس) كيف أن التقارير عن السلوك البحثى لدى الفأر يوفر بعض النقاط التى تفيد بأن التغيرات المعتدلة فى تركيز الإضاءة مجزية ، وفيما عدا ذلك التأثير فإن الضوء الشديد غير مستحب . وتكشف تجربة أجراها Haber (1958) عن نمط مشابه فى ردود الفعل الوجدانية لدى الانسان حيال الإثارة (الحث) الحرارى . وفى حين بدأت تجربة Lehmann ، والتى ذكرناها فيما قبل ، من حرارة الجلد السوية ، إلا أن Haber استخدم درجات حرارة متباينة كمستويات للتكيف . فكان على مفحوصيه أولا أن يغمسوا كلتا اليدين فى ماء من درجة حرارة معينة ؛ ثم يضعوا اليدين فى ماء من درجات حرارية متباينة . وكان عليهم أن يقولوا أى اليدين كانت أكثر ضيقاً ، وذلك بسحبها من الماء . وقد بينت النتائج بوضوح أن الماء فى درجة التكيف ، أو حتى أكثر سخونة أو برودة بكثير كان عادة اكثر إيلاماً من الماء الذى اختلفت درجة حرارته عن مستوى التكيف بمقدار درجة واحدة إلى ٣ درجات فى الاتجاهين . ومع ذلك فإن هذه القاعدة لم تنطبق عندما كانت مستويات التكيف تعلو على درجة الحرارة السوية للجلد بأكثر من بضع درجات : وهنا كان يقال بأن درجة التكيف كانت أكثر احتمالاً من أى درجة فوقها .

أما النظرية التى قدمها Mc Clelland ورفاقه فتشترك مع نظريتنا فى عناصر عدة ، وتنصب على نفس المشاكل المهملة تقريباً ، وعندما يتمثل مستوى التكيف فى الإستثارة

(Stimulation) الذى ظل الكائن يتلقاه لتوه - كما هو الحال فى تجربة Haber ، فإن مدى ابتعاد مثير جديد عنه يتمثل فى درجة التغير الموجودة فى قائمتنا من محددات الإثارة . وعندما يتوقف مستوى التكيف على المثيرات التى تصل يمكن مطابقتها على الجدة القصيرة والطويلة الأمد على التوالى . وعندما تكون المسألة مسألة تفاوت بين شقى مجال الإثارة ، كماهو الحال فى تجربة Alpert ، يمكننا التحدث عن التعقيد (Complexity) وعلى ذلك فكلما كان هناك إنحراف معقول عن مستوى تكيف ما ، بذلك وحسب نظرية Mc Clelland قدر من الإثابة : يتكون هناك ما يمكن أن نسميه كمية معتدلة من جهد الإثارة (Arousa Potentiol)

ومع كل فإن هناك بعض الفروق بين نظرية Mc Clelland ونظريته من هذه الفروق أنه بينما يبدو أن تلك النظرية تسلم بوجود عدد كبير من مستويات التكيف المنفصلة لمختلف صفات المثير إلا أننا نصور نحن مستوى حث واحد تصب فيه صفات عديدة للمثر ، وفوق ذلك فإننا بصدد التوصل إلى مسلمات - مؤقته بحق - عن المتعلقات الفسيولوجية للإثارة (Arousal) ، كما أننا نتقبل كمية أكبر من المحددات ذات القيمة الجزائية بالثواب أو العقاب ومع ذلك فإننا لا نتقدم بنظريتنا لأنها أفضل من نهاية Mc Clelland والأجدر بان يكون صحيحة ، بل على العكس ،فإن نظريتنا ، لأنها اشمل وأعم ما يكون احتمال الخطأ فيها أكثر. وكل ما فى الأمر . هو أنه عندما تتجمع مجموعة من المعطيات الأولية حول نوعية من الأبحاث ، فإن واجب المحاولات الأولى أن نصل فيها إلى مسلمات جامعة ، وكلما زادت جسارة النظرية كلما زادت فائدتها فى اقتراح وأجراء التجارب . أما هفواتها وقلة خبرتها فيمكن علاجها فيما بعد من أول ما تبدأ الأبحاث المنهجية .

الجدة : (Novelty)

من بين اكثر الدراسات تثقيفاً فى مجال القيمة العاطفية للجدة وذلك بالإضافة إلى الدراسات الموجهة مباشرة إلى السلوك لاستطلاعى تلك التى أجريت تحت إشراف Charlotte Buhler (وأشرنا إليها فعلاً فى الباب السابع) . ويمكننا أن نذكر أولا إكتشافا قام به Buhler و Hetzer و Mabel عام ١٩٢٨ . وكما هو معتاد ومتوقع من سلوك طفل فى المشهد

السـادس من العمـر وتعـرض لمثير غريب فانهم يوردوه الصـورة الأولى لردود فـعل (مع طول المدة) لأربع خبرات متوالية استمرت كل منها ٣٠ ثانية بصوت مصطنع – فيما يلى :

العرض الأول : صيحة الخوف ، حركة تدل علي عدم الرضي (٣٥ثانية)٠

العرض الثانى : حرحة ونطق يدلان علي عدم الرض (٢٠ثانية)٠

العرض الثالث: استمـاع بغير نطق يدل علي عدم الرض علامات ضئيلة للإنتباه (١٥ثانية)٠

العرض الرابع : الظهور بمظهر الاهتمام فى اتجاه الصوت (١٥ثانية) ٠

لاحظ (1927) Lowenfold أن ردود الفعل التي يصدرها الاطفال حتي سن ثماني شهور لمختلف الاصوات الجديدة (كالشخشيخة والصفارة والتصفيق والمزمار والجرس) ٠ في سن شهر كانت ردود الفعل في غلبها تعبر عن اثار سلبه ، ولكن هبطت ردود الفعل هذه مع تقدم السن ولكن بدأات بشاذر التاثير الايجابي في الظهور مع الشر الثالث ووصلت الي مداها في سن ٦الي ٧شهور واختلفت بعد ذلك ٠ وأصبحت ردود الفعل الحيادية تتكرر أكثر وأكثر بددمن الشهر الثاني واخيرا تسيرت علي كل الاخرين ٠ وليس لدينا مايوكد علي وجه الدقه الي اي حد تكمن التغيرات التي ترجع الي النصح خلف التغيرات في ردود الفعل للسن ولابد أن لها دور تلعبه حيث أن Buhler و Hetzer و Mabel فشلوا في انتزاع أي ردود فعل ايجابية من أي مفحوصين دون شهرين باعادة مثيراتهم السمعيه. لكن التوازي بين الانتقال من ردود الفعل السالبه مع زياده السن والنمو المناظر مع حوالي تكرارات مثير غير مالوف يوحي بان درجه الجدة هي المتغير الاجرائى في كلتا الحالتين ٠ وفيما يوسع كل شهر جديد في حياة الطفل في درايته بالاصوات ، وبالمثيرات عموما فانه الاصوات غير المالوفة كتلك التي استخدمها Lowenfeld سوف تتناقص أقل وأقل مع مضامين الخبرات السابقة

ويصف Buhler(1928) في تلخيصها لنتائجها من هذه المجموعة من الأبحاث كيف

يولد غير المألوف الإستياء ("الصدفه"و"انعدام التوازن"و"الخوف") ويولد المألوف لذة ويستبدل تدريجيا كلما زاددت المثيرات التي تفقد جدتها "ثم هضمها" فإن غير المألوف تتحول الي مثير تجنبي والمألوف الي ارضاء لـ(Neugier) (وهي التي تترجم عادة الي "فضول" وحرفيا الي الرغبة في الجديد ") .

ويبين تجربة أجراها Alpert (1953) أن هذه العمليه لا تقتصر علي الأطفال اذ عرض المفحوصين الكبار عدداً من المرات علي التوالي نمط من الاصوات لها ايقاع غير مألوف . اعتبر النمط في بادي الأمر غير مقبول، وبعدئذ وبعد عدة تكرارات مقبولا ، وأخيراً وبعد تكرارات أكثر اعتبر محايداً ، ولقد وجهت تعديلات لا حصر لها بنفس توالى ردود الأفعال فى تاريخ الموسيقى والفنون الأخرى .

وفى مراجعتنا لتجارب الحيوان (وبخاصة فى الباب الخامس) لاحظنا أن الأهداف المثيرة (Stimulus Objects) كثيراً ما يصرف النظر عنها من جانب الحيوانات الناضجة فى أول الأمر ، وبعد ذلك وبعد أن تستهلك جدتها إلى حد ما ، يتم الاقتراب منها والبحث عنها ، لكيما تصبح أخيراً محايدة .

وعلى الجانب الآخر يقرر Harlow (فى رسالة خاصة وشخصية أن القرد الحديث الولادة «تستجيب بالإيجاب لجميع المثيرات البصرية . واستجابات الخوف للمثيرات الكبيرة والمكثفة تتضح» على ما يبدو فى موعدها ما بعد سن ٢٠ يوماً» إن التفاوت الظاهر لنا بين اكتشافاته واكتشافات مجموعة Buhler نستطيع أن نرجعه إلى الفروق بين الأجناس أو إلى الفروق بين الأعمار (إذ كان مفحوصو Buhler و Lowenfeld قد تخطوا فعلاً سن عدة اسابيع) أو لفروق فى أنواع المثيرات المستخدمة (إذ استخدمت مجموعة Buhler فى غالب الأحيان مثيرات سمعية ذات تأثير فورى) .

الصراع والحيرة (Conflict and Uncertanty)

أشرنا فى الباب التاسع إلى تجربة أجراها Wyckoff عام ١٩٥٢ ، تعلمت فيها حمامة

أن تطأ على دواسة ، ولو أن النتيجة الوحيدة لهذه الاستجابة كانت اشعاراً (اللون الأحمر أو الأخضر لمفتاح أبيض) يدل على ما إذا كان النقر أو عدم النقر على المفتاح يمكن أن يثاب بالطعام . ويبدو أن هذه النتائج تتساوق مع فرضنا حول العلاقة بين الصراع والحث (Arousal) . إن حالة الحمامة عندما يكون المفتاح أبيض (و النقر فرصته لا تزيد على ٥٠٪ فى المئوية) هى بلا شك حالة حيرة ، والوظيفة الرئيسية لوطء الدواسة يمكن أن يقال أنها تتمثل فى نقل معلومة لتقلل الحيرة درجة واحدة .

قد نسلم بأن المفتاح الأبيض أوجد صراعاً بين النقر وبين توقع وعدم توقع الطعام .. وبين الإثارة والكف إن لون المفتاح الذى نتج عن الدوس على الدواسة لا بد وأن تكون قد خففت من حدة الصراع بتقوية واحد من الاتجاهين المتصارعين وقوت ما عداها .

وعندما انعكس التمييز ، وجد Wyckoff أن تكرار استجابة الدواسة يمكن أن يقل مؤقتاً . وهذا أيضاً يتمشى مع تفسيرنا ، حيث أن كل لون يمكن عند ذاك أن يمر خلال مرحلة من استدعاء كل من الاتجاهين المثير والكاف معاً ، وتكون رؤية المفتاح ملوناً سبباً فى تفاقم لا تهدئة الصراع .

ويمكن لنتائج Kelleher (1958) (الباب السادس) أن نفسر على هذا النحو .

وهناك تجربة أجراها Prokasy (1956) ، شبيهة نوعاً بتجارب Wyckoff و Kelleher . فقد درب الفيران فى متاهة حرف T ، وبعد الالتفات يمنة ويسرة عند نقطة الأختيار ، كان على الحيوانات أن تدور حول ركن لكى ندخل حجرة توقفت فيها ٣٠ ثانية ، ثم فتح باب ليدخلوا منه إلى الصندوق المستهدف الذى كان يحتوى طعاماً فى نصف المحاولات ، وكان فارغاً فى النصف الثانى ، كان الفارق الوحيد بين ذراعى المتاهة هو أنه فى أحد الجانبين كانت حجرة الانتظار سوداء عندما يحتوى الصندوق المستهدف طعاماً ، وأبيض فى غير ذلك (أو العكس بالعكس)، فى حين أنه فى الجانب الآخر كان لون حجرة الانتظار أبيض وأسود بالتساوى فى كثير من الحالات ، إلا أنه لم يكن مرتبطاً بوجود الطعام . اكتسبت

الفيران تفصيلاً ظاهراً للسابقة أو الجانب المتساوق ، ويمكننا أن نستنتج أن الدخول إلى الذراع غير المتساوق كان يعنى الحيرة أو الصراع أو الحث المتوقع - كان يتم تجنبها بدخول الذراع «المتساوق» .

ومن الواضح أن الحيرة هى الأعباء التى لا يستطيع الأنسان أن يقاومها كثيراً . وحتى لو كانت الحيرة تتعلق بأمر قليل الأهمية ، إلا أن ضغطه قد يصبح شيئاً لا يقاوم ولا يطاق . ولا شك أن هناك إناس يمكن أن يتركوا وحدهم فى منزل ما يوماً قبل عيد ميلادهم بيوم واحد، وهم يعلمون أن هدية تنتظرهم فى أى الأدراج ، ومع ذلك فإنهم يقاومون إغراء البحث عنها ، لكن هؤلاء الناس لا يغطون الجنس البشرى بأكمله .

وفى اثناء الانتخابات البريطانية عام ١٩٥٥ ، وانتخابات الرئاسة الأمريكية لعام ١٩٥٦، بذلت اتحادات الإذاعة كل جهد ومال للإفادة من خدمات خبراء المعلقين ، ومن العقول الإليكترونية . ولما كانت النتائج تأتى من مختلف أنحاء البلاد أثناء الليل فإن أحسن التكهنات عن النتائج النهائية كانت ترد بغير انقطاع . ونحن لا نستطيع أن نرى أى فائدة عملية يمكن أن ترجى من هذه التكهنات فى سواد الليل ، خاصة إذا علمنا أن المستمعين لم يذهبوا إلى الفراش إلا بعد العلم بآخر النتائج ، كما أن بامكانهم العلم بالصورة النهائية بعد صحوهم بدقائق معدودة . لكن عدم رغبة الانسان فى الانتظار دقيقة واحدة أكثر من اللازم فى العلم بما يخبئه المستقبل ، خاصة إذا كانت هذه هى فائدته الوحيدة ، يمكن أن يوظف مجموعة كبيرة من اصحاب المهن ، تبدأ من صاحب العمود السياسى وتنتهى بتكهنات المنجم .

ويمكن مواجهة أكبر المخاطر بشجاعة نادرة لو أن النتيجة تتوقف على أحداثا طبيعية لا يمكن التكهن بها ، أو على فعل عدو بعيد عن المنال ، ولو أنه حتى هذه اللحظة ، كان الآدميون دائماً يميلون إلى البشائر والتندر كوسيلة لمعالجة ما لا يمكن التكهن به كشئ يمكن التكهن به . ومن الغريب أن مهناً كمهنة التعدين والطيران وفن التمثيل واحتراف الألعاب الرياضية والتى يكمن فيها مخاطر دائمة ، سواء من الإصابات او من الموت أو من ضياع السمعة بسبب الأداء السئ تؤدى دائماً إلى الخرافات .

ولو فرض مع ذلك ، ولم يكن هناك أى أمل فى أن تعرف مقدماً ما إذا كان حدث تخشاه (أو حتى نرتاح إليه) – كأن يتوقف مثلاً على قرار يصدره شخص قريب منا ، أو على معلومات متاحة لشخص كهذا – فليس هناك ثمن يمكن أن يغلو على ، ولا استراتيجية تعتبر منفذة فى مقابل أبسط وإشارة إلى وجهة الأمور . ويثبت الحال على ذلك حتى عندما يكون معلوماً أن الأخبار قد لا تكون سارة . قد نجد شيئاً مثل «عزاء العلم بأسواء الامكانات» ولقد وجد Farber (1944) بعد اختبار شخصى لعدد من السجناء أن من أكبر مصادر العذاب داخل السجون هو غموض مواعيد الخروج . فالسجناء الذين كانت لديهم آمالاً فى إطلاق السراح بكلمة شرف تعذبوا أكثر بكثير من أولئك الذين لم ينالوا هذا الإفراج .

ومع ذلك فإن افتراضاتنا تستوجب ، المعرفة العامة تشهد بأن هناك درجة متوسطة من عدم التيقن قد تخدم فى جعل الحياة قائمة ان عدم التيقن – مثلما الخوف على حد سواء ، قد تنشد من خلال التسليات الخطيرة طبيعياً . ولكن السلوك الذى يبدو واضحاً فى الغالب هنا هو المقامرة ، وبصفة خاصة المقامرة بالرهان والتى لا تكون كبيرة بدرجة لتكون خسارتها خطيرة ، إلا أنها كبيرة بدرجة تكفى لعدم المغامرة للا شئ .

وقد أكد سكنر (١٩٥٣) على المقارنة بين مقامرة البشر وسلوك الفأر أو الحمامة تحت جداول ذات نسب مختلفة من التعزيز . وفى كلا الحالتين لدينا استجابة تكافأ على متوسط مرة لمرات عديدة ، ولكن كم عدد الاستجابات التى لن تكافأ مثل حدوث التعزيز التالى يكون غير متوقع فى أية لحظة . وتولد هذه المعالجه مقاومة عالية مدهشة للانقراض ويحث الأر أو الحمام، مثل مقامري البشرللقيام بالاستجابات المتعاقبة العديدة بدون مكافأة وحيدة .

ولكنه مع أن المقارنه تكون مذهلة ولايمكن أن تكون عارضة، ويمكن أن تكون بصعوبة القصة بأكملها . ويبدو الكثير من االبشر يقامرون بحماية هاذله قبل أن يحصلوا علي مكسبهم لأولى . وحتي عندما يكسبون تكون هناك فترة زمنيه كبيرةبين وضع الرهان وجمع الربح الذي قدياتي التغزيز من خلال عمليات رمزية (توقعات) والتي تكون صيغة عملها محدا درزنيسيا في تسعه استجابات اللوي ورجال الاقتصاد وواضعوا نظريات القرار قد تحيروا

بسيطرة المقامرة بسبب عدم منطقيتها الظاهرية . نظرالان اصحاب الكازينوهات .. يضمنون لانفسهم ربحا ، والذي يشارك بجزء من خدماتهم يجب أن يقبل توقعا رياضيا سابقا. اي أن مكاسبه (المبلغ الذي يمكن أن يكسبه مضروبا باحتمالية كسب هذا المبلغ) يجب أن يكون صغير المبلغ الرهان . ولقد كانت محاولات متعددة لمراوغة أو الالتفاف حول هذه الصعوبه وكمثال يمكن عمل ذلك ، باقتراض أن الفائدة لن تزيد خطيا مع القيمة اللاخطية (فرايدمان وسافاج ١٩٤٨) أو أن الاحتمالية الموضوعية لن تزيد خطيامع الاحتمالية الهادفه (ادوارد١٩٥٥) . ويمكن ايجاد النماذج المتوافقه ظاهريا علي هذه الافتراضات ، رغم أنها لاتضم دائما منحنيات مصممة باتقان، والمنحنيات تميل الي الاختلاف من شخص لأخر.

ولذلك ، فقد خلص بعض واضعي نظريات القرار الي القول "فائدة المقامرة" مثل ذلك وقد نظن بأن هذه المنفعه قد تستنتج من الارتفاع والهبوط التالي في التيقظ بسبب عدم التاكد وبالطبع فليس من السهل أن نفصل دور الخوف (أو توقع المكافأه) من أنعدم التأكد يكون إمافي المقامرة أو التسلية الخطرة طبيعيا أو لقد ميزنا درجة من الخلاف مثل كمية تتزايد كلاهما مع الأهمية (ماهو الرهان) وعدم التاكد (أنظر الفصل الثانى) . ويمكن دراسة الاثنين كل علي حدة بمعالجة المكاسب المتوقعه أو الخسائر المتوقعه اثناء الاحتفاظ بالاحتمالات ثانيه، والعكس صحيح وقد تم عمل ذلك في سلسلة من التجارب الهامة المثيرة ولكنها تجارب رائدة كذلك أجراها ادوارد (١٩٥٣، ١٩٥٥) . وفي احدي التجارب سأل أتباعه أن يختاروا من مجموعة من المقامرات الخالية أو الحقيقيهة لها قيم متوقعة متساوية لكنها تختلف في احتمال المكسب أو الخسارة وعندما كانت القيم المتوقعه موجبه أو صفرا ، لكنها ظلت في الحالتين ثابتة.، فقد اكتشف أن النزعة المعلنه هو تفضيل المقامرات بفرصة ٥ر٠ عن العائد المناسب ومن الجدير بالملاحظة التي تكون عنهاالأحداث محتملة بدرجة متساوية ويكون عدم التأكد أقصاه بالنسبة لبديلين . وفي تجربة أخري ، قام بتغيير مانسميه عامل الأهمية ، بتغير المبلغ الذي يمكن كسبه أو خسارته بينما يتم لإبقاء علي القيم المتوقعة ثابته وقد وجد أن هذا العامل قد أثر علي الأولويات مع إنه في اتجاهات مختلفه ولأشخاص مختلفين وبوجه عام لا تمثل الاحتمالات بدرجة كبيرة ويظهر أغلي المقامرات الجماهيرية لارضاء أي من أو كلا الاتجاهين الذين اقترضناهما لجاذبية نشوة الاثارة والرهان يكون صغيرا بدرجهة واضحـــــة ، بحيث

لاتكون الخسارهة كارثة، ويقل عدم التاكد بسرعة معقولة وبلاشك فهنالك ، مقامرون متعودون ومضاربون ماليون والذين يقامرون مباشرة علي الافلاس . لكنه في حالات عديدة ، فان التوقع الرياضي سوف يكون عاليا تماما أوأن المخاطي ستؤخذ في ألعاب حيث يكتشف العائد من كل كغامرة في نفس اللحظه ويخف التوتر في الحال

تكافؤ الا شكال المختلفه لجهد الاثارة :

قد تعتقد أن مستوي الإثارة كفاعل للتأثير علي عدد كبير من تالمتغيرات والتي تكون تاثيراتها اضافية وقابلة للتبادل . ويتبع ذلك أن شخصا ارتفعت اثارته بنوع واحد من جهه الإثارة يمكن أن ترتفع الي درجة أبعد فيما وراء مستوي التوتر بالقدر ، الذي يكون بالنسبة للآخرين معيارا مريحا تماما لجهد الإثارة من مصدر مختلف . والناس القلقون ، كمثال ، يصابون بالاحباط بقدر من البدع-التغيير ، أو التعقيد ، والتي يقوم بها الاخرون بسهولة ان ملاحظة الاشخاص العاديين أو المصابون بالعصاب في أوقات الاجهاد وغير العادي تعطي كثيرا من هذا الانطباع ، وقد تم بعض التاكيد للاستنتاجات الاقل اعتياد ، من اقتراض التكافؤ بين مصادر الانفعال . يجب أن نذكر أولا تجربة قام بهما شمول (١٩٥٥أ، ١٩٥٥ب)علي التفامل بين الاجهاد وعدم الاحتمال للغموض . وتم تقسيم أشخاص التجربتين الي مجموعتين ، ثم تشجيع احداهما لتحس بالقلق وعدم الثقه والاخري أحست بالراحة بواسطة موقف القائم بالتجربة . ففي التجربة لاولي ، نظرا لاشخاص الي سلسله من الاشكال وكان كل منها تبدا بنسق من علامات لا مغزي لها وتتطور الي صورة يسهل التعرف عليها بسهولة بالاضافة المتتالية للمواد . وكان عليهم أن يخمنوا الحصيلة النهائية لسلسلة بمجرد أن يكونوا مستعدين لعمل ذلك . وقد نزعت المجموعة القلقه أن تنطق بالتخمينات مبكرا علي المجموعه المرتاحة ، ونظرا لان تخميناتهم كانت غالبا سابقه لأوانها وبمعلومات غير كافيه، فقد كانت هذه الاجابات غير صحيحة وهكذا أخرت الحصول علي الاجابات الصحيحة . وفي التجربة الثانيه ، فان صورة غير متلائمه لامراة عجوز في شركة مع رجل شاب لشخص نصفه ذكر ونصفه أنثى ، قد أعطيت لسلسلة متتابعة من العروض مدة كل منها ثانية واحدة كانت

خارج البؤرة فى البداية ، ولكنها بدأت تتضح تدريجياً .

وقد استغرقت المجموعة التى تعرضت للإجهاد زمنا أطول من المجموعة الأخرى لكى تتعرف على الصورة .

وقد أجرى بريم وهوف (١٩٥٧) اختباراً شفوياً عن الرغبة للتأكد . يتكون من اثنا وثلاثين بياناً عن الأمور ذات الاهتمام العام المشترك ، والتى تكون فيها قيمة الاحتمال يجب استيفاؤها . ومثال ذلك هو العبارة التالية ، الفرض امام المواطن الأمريكى للأعتقاد فى الله تكون من ١٠٠ . وكان على الاشخاص أن يكملوا الاحتمالية فى المكان الخالى فى العبارة وأن يوضحوا أيضاً على مقياس رسم من خمس نقاط التأكد الذى يقومون بذلك . ويتم تسجيل أحد الأجزاء يطرح النسبة المئوية للاحتمال الوارد من صفر إلى ١٠٠ والتى تكون الأقرب إليها ثم ضرب الفرق بواسطة معدل التأكد وقد كانت الفروق ذات دلالة فى هذه التجربة بواسطة تطبيق الاختبار ، وإختبار Gottschaldt's لجو شالدت (١٩٢٦) والتى تم فيها إخفاء أشكال بسيطة فى أشكال معقدة ويلزم اكتشافها . وأعطيت احدى مجموعات الأشخاص مزيداً من مهام جودشالت عن التى يستطيعون اكمالها فعلاً . فى الوقت المسموح به ، وتم تعريف طريقة « كحالة إحباط » . أما باقى الأشخاص اخذوا مهاماً تعتبر قليلة وبسيطة بدرجة كافية لتوليد حالة "إرضاء" .وقد حصل الأشخاص المحبطون على حصيلة أعلى فى اختبار الرغبة فى التأكد . وقد أجرى ماك رينولد وبريان Mac Rynolds and Bryan وأتخذ فيها حالات مرضى الأعصاب ، والتى قد تثير الشكوك حول تعميم النتائج ، لكنها أدت إلى نفس النتائج مثل الأخرين .

وقد أعطى الأشخاص فى البداية مجموعة من البطاقات تحمل رموزاً أو صوراً وقد أخبروا بأن كل رمز أو صورة قد يظهر مرتين . وبالنسبة لمجموعة من الأشخاص (المجموعة L) ، فقد ظهرت جميعها مرتين بنهاية السلسلة ، ولكن الباقى (المجموعة H) قد شاهدت عشرين أو ستين مرة واحدة عند انقطاع السلسلة . لذلك فقد لزم أن تستخدم المجموعة H مصطلحات ماك رينولد عند مدركات غير مقلدة) ذات مستوى أعلى . عند ذلك أعطى جميع

الأشخاص اختبار تصنيف . وقد عرضت عليهم مجموعة من القطع الخشبية ، كل منها على كلمة مطبوعة على جانبها السفلى . وكانت هناك قطع مثلثية حيث أبلغ الأشخاص بأن هناك كلمات محفورة ترمز (للأصناف المألوفة بدرجة أكثر للأشياء) وقطع الأشكال الغريبة بأسماء محفورة « أكثر جدة أصناف غير عادية من الأشياء» وكان يجب وضع القطع فى ثلاث فتحات عليها علامة «حيوان» و «خضروات» و «معادن» طبقاً لأسماء الأشياء عليها ، وكان الوقت المسموح به للإجابة أقل من نصف القطع اللازم تصنيفها ، بحيث اعتمد عدد أسماء الأشياء غير العادية عدد اسماء الأشياء المألوفة على الترتيب الذى اختار به الأشخاص النقاط القطع ، وكانت الحصيلة أن المجموعة العالية H عرضت نفسها لأسماء أشياء غير عادية أقل بدرجة واضحة من المجموعة L (المنخفضة) .

وللتحول لتجربة الحيوان ، فقد استخدم طومسون وهيجنز (١٩٥٨) المتاهة (شبكة من الطرق المحيرة) ذات حجيرات سوداء وبيضاء . وفى البداية تم وضع فئرانهم أما فى الحجيرات السوداء أو البيضاء . ففى مرحلة تالية . تم إعطاء صدمة للفئران عند نقطة الاختيار والبعض منهم لم يعط . وقد وجد أن أولئك الذين تلقوا الصدمة كانوا اكثر احتمالاً للدخول فى الحجيرة المعتادين عليها ، أما أولئك الذين لم يتلقوا الصدمة كانوا اكثر إحتمالاً للدخول أياً كانت الحجيرة الجديدة بالنسبة لهم . وقد نتذكر مكتشف شاجان وليفى بأن الفئران الجائعة كانت أقل ميلاً عن الفئران المشبعة لتجرى إلى الصنندوق المنشود الذى احتوى على حافز جديد .

وبالرغم من عدم التشابه الواضح لجميع هذه التجارب ، فقد كان لها هذه المظاهر التالية الشائعة فى تصميمها . وقد تم أولاً تعريض الأفراد لدرجات مختلفة من نوعية واحدة لجهد الإثارة ثم تم وضعهم بعد ذلك لنوع آخر حيث واجهوا جهد استثارة من نوعية أخرى مختلفة لكنه فى هذه المرة كان لديهم بعض التحكم على القدر الذى قاموا بتسليطه من جهد الإثارة وفى جميع الحالات ، فإن اولئك الذين تعرضوا إلى مزيد من حالات الحث على الإثارة فى المرحلة الأولى ، كانوا اكثر ممانعة لقبول جهد الإثارة فى المرحلة الثانية والذى يتفق مع

افتراضاتنا عن النظرة المتعمقة للإثارة التى يمكن أن تقبل العديد من حالات الإستثارة .

وفى التجربة التى أجرتها فونبرج (١٩٥٦) فقد قدمت دليلاً على نوعية مختلفة تماماً لنفس الافتراض . فقد دربت الطلاب على القيام باستجابة معينة (R1) وقد تراوحت الاستجابة الفعلية من فرد إلى آخر ، كطريقة لإنهاء المؤثر الذى كان مصحوباً استنشاق (Puffs) الهواء أو الصدمات الكهربية . ثم تلقت الحيوانات عند ذلك تدريباً على استجابة أخرى (R2) والتى كانت متبوعة بتعزيز الغذاء فى وجود نغم عال ولكن ليس فى وجود نغم خفيض ، ثم تعرضت الحيوانات عند ذلك إلى نوعية الصراع لشنجر كريستوفرنيكوفا (١٩٢٧ افلوف) وذلك بتعريضها لنغمات كانت متوسطة فى الشدة ما بين المثير الشرطى للتغذية السالب والموجب . وفور ذلك تحولت الكلاب إلى الاستجابة الدفاعية (R1) ، ويدل هذا الكشف أن الحالة التى تولدت بالصراع ، فانه حتى مع مؤثر القلق لم تلعب دوراً خلاله . ويكون تأثيرها عاماً ومشتركاً برجة كامنة مع الحالة الناتجة من مؤثر القلق (الخوف) لتعميم المؤثر بين اثنين لكى يحدث :

الاختلافات بين الافراد وداخل الأفراد

يمكن أن نتوقع أن عوامل الشخصية ، عوامل الثقافة ، التعليم والحالات الفسيولوجية تلعب أدوارها فى تحديد المستوى الذى يمكن عنده المحافظة على توتر العضلات الانفعالى . وبالتالى ، فإن معدل جهد الإثارة الذى يمكن أن يكون مثالياً يمكن افتراضه ليتغير على نطاق واسع من شخص لآخر ومن حين لآخر ، إن كميات الإثارة ، شدة العاطفة ، النشاط الحركى والتغيرات البيئية .

التى يمكن أن يحتملها سائق التاكسى فى مدينة نيويورك ومزارع الباليينز والصقلى متقلب المزاج (الزئبقى) والاسكتلندى العنيد ، والطيار القزم وصائد السمك بالسنارة فى عطلة نهاية الأسبوع ، وفأر المدينة ، وفأر الريف قد تختلف بوضوح .

إن المهرجانات الأندلسية وأمسيات يوم الأحد السارة ، لها بجميع الاحتمالات اتباع

قلة . ويمكن أن يعد جندى الخطوط الأمامية نفسه لشهور أو سنوات بدون انقطاع إلى خلفية من اليقظة المتواصلة التى تجعله يبحث عن غطاء عند الانذار اللحظى وغالبية الحيوانات المفترسة وكثيراً من مجتمعات الانسان البدائى قد كان لها بلا شك مثل هذه الحالة كجزء متلازم من الحياة لكن البشر فى الظروف الأخرى قد يصيبهم الانهيار من توتر متوسط لبضع دقائق ويمكن تصور مستوى التوتر العضلى للإثارة كأنه يزحف لزعلى أو لأسفل إذا تم المحافظة على مستوى أعلى أو أقل من مستوى الاجهاد العضلى المبكر لبعض من الوقت ما هو قدر جهد الإثارة من نوعية معينة الذى يمكن أن يتحمله شخص ، إن ذلك لا يعتمد على مستوى التوترالعضلى للإثارة وحدة ولكنه يعتمد أيضاً عن مدى سرعة وسهولة القدرة على تهدئة الإثارة المستحثة بواسطة أحوال مشابهة فى الماضى .

الاختلافات بين الأفراد :

يمكن تقليل أحاسيس الإثارة ليس بواسطة إطالة العرض لمؤثر واحد فحسب ، ولكن أيضاً بواسطة تتابع المواقف المختلفة مع جهد إثارة ملحوظ ، وقد اتضح ذلك من العديد من النتائج التجريبية .

وقد أجرى كراتن (Kratin ١٩٥٩) تجارب علي اشخاص من البشر في ولاية دراوسي تميزت بموجات بطيذة وغير منتظمة نسبيا . ويجب أن نتذكر انه في مثل هذه الحالة قد لوحظ ارتفاع في الاثارة بواسطة ظهور جزء بسيط لنشاط اشعة ألفا وعلي الأصح اختفاء أشعة ألفا ، وعند انطلاق نغم معينه بانتظام ، فان نبصنات أشعة ألفا أصبحت تتضاءل تدريجيا ثم اختفت تماما عن الظهور . وكما يمكن أن نتوقع . الا أنه قد تم استعادتها عندما دخل نغم ذو درجه مختلفة غير متوقعة. وبعد سلسلة من هذه التغيرات في درجة (شدة الصوت ، فلم تعد النغمات الجديدة تحث على شدة الإثارة فيما عدا بين الحين والحين بصورة ضعيفة . وقد اكتشف هدسون (١٩٥٠) أن الفئران تظهر نزعة متوسطة واضحة لتجنب نسق مرئى جديد ، حتى فى حالة عدم وجود صدمة . وقد قارن السلوك الذى أثاره مثل هذا النسق فى مجموعتين ، إحداها لها تتابع من أشياء جديدة متنوعة موضوعة فى أقفاصها لمدة ٢٤

ساعةفى وقت ما قبل إدخالها فى نسق حرج . وقد قللت هذه المعالجة بوضوح تحاشى الأخيرة أن تعرض الأشياء الجديدة حتى أنها لا تحمل تشابه معين لبعضها البعض بعيداً عن كونها جديدة يمكنها أن تحجب الحساسية بوضوح للمؤثرات الجديدة بوجه عام وقد نتذكر تجارب دنبر ، وايرل ، وبراديس ووليام ، وكشتا . والتى أظهرت كيف أن الفئران تظهر أولية للمؤثر المقعد بدرجة زائدة مع التعرض المستمر لموقف تجاريى (أنظر الفصل الخامس) .

والتأثيرات المماثلة مألوفة فى البشر وقد زودنا إيرل (١٩٥٧) بإيضاح وقد أعطى الأطفال واجباً لترتيب المكعبات الخشبية الملونة لإنتاج انساق مطبوعة معينة . وكانت الأنساق خاضعة لطريقة مقاييس مطولة والذى صاحبها معياراً « التعقيد » مع كل منها وكان الأشخاص مطلوبون أيضاً فى الأوقات المختلفة فى مسار التجربة لقياسهم لمقدار السخرية التى أنتجوها . وقد أرتفعت درجة التعقيد أن تكون مفضلة بهذه التقنية كلما تزايدت خبرة الأطفال مع المهمة ، وبذلك فقد بدت كما لوكانت درجة الصعوبة التى أنتجت فى البداية أنفعالاً أكثر من المثالى كلما تراكمت خبرة الموقف والذى يمكن أن يصبح مثالياً . وقد كشفت تجربة مقارنة أن المسافة والتى يفضل الأطفال قذف السهام على الهدف قد تزايدت مع خبرة أداء المهمة وهذه التجارب حافلة بالذكريات لحشد بأكمله من التجارب على مستوى الطموح . وهنا فإن الهدف أن يهيئ الشخص نفسه فى مكان قريب من الحد الأقصى لقدرته ، عند نقطة ما يحصل على شئ ما مثل ٥ر٠ ، . فرصة للحصول عليه ، ويصبح الشخص أكبر وأكثر طموحاً كلما أدت الممارسة والخبرة إلى تحسين قدرته .

وهذه التغيرات فى مستوى الطموح مثل التغيرات فى الأفضلية التى لاحظها " إيرل" قد تظهر عرضة لتفسير مختلف . ونظراً لأن البشر يتلقون مزيداً من مكافآت الوثوق والمكافآت الوافرة لمزي من الإنجازات الصعبة وأن مستوى الطموح أو المهمة المفضلة قد يكون ذلك الذى يعظم توقع المكافأة ، مقدار المكافأة التى قد تنتج إذا تم إكمال المهمة بنجاح مضروبة بالإحتمالية الموضوعية للنجاح وحتى عندما يحاول الأشخاص شيئاً ما للفكاهة أو لأجل إرضاءهم . وقد يمكن المطالبة بأن الزيادة فى قيمة المكافأة تأتى بالتعميم أو المصاحبة (قيمة

المكافأة الثانوية) من الفرص السابقة والتى على أساسها تكتسب المكافآت الاجتماعية أو المادية بالهدف العالى والنجاح ٠

وهذه العوامل – بدون شك – سوف تؤدى أدوارها ، ومن العسير إختبار كفايتها كتفسير بدون إكتشاف ، أو تخطيط للحصول على الاشخاص المتوفرين الذين لم يتم أبداً تشجيعهم للتغلب على هذه الصعوبات ٠ ولكن حقيقة أن الفئران والحيوانات الرئيسيات سوف تقوم بأعمال مماثلة للألغاز والأعمال البطولية الجريئة عندما لا تكون هناك رابطة بين النجاح والمكافأة الخارجية والحقيقية أن الكثير من الفنانين ، العلماء ، المفكرين ، والمكتشفين قد سعوا إلى المكافآت العديدة مع كل علامة من اللامبالاة للشهرة والثروة للبحث عن مصدر باطنى من التعزيز أو كما احتفظ «هب» (١٩٥٣، ١٩٥٥) ٠ أنه يبدو كما لو كان هناك تجاذب ايجابى لركوب المخاطر ، أو الخوف المتوسط وحل المشكلة أو الإحباط المتوسط ٠ ونقترح بأن التعزيز لهذه الأنشطة يأتى من نشوة أو حدة الإثارة وأن المهام اكثر تحدياً مما يجعل الشخص يعجب ما إذا كان يمكن التعامل معها أم لا – أو تلك التى تنتج القدر الصحيح بالكاد من الأنفعال الحدسى وتخفيض الإثارة ٠ إن درجة التعقيد أو الصعوبة التى تقع داخل المدى الصحيح فمن المؤكد أنها ترتفع لأعلى وأعلى كلما ينمو تميز الأشخاص ٠ (ديمبر وإيرل ١٩٥٧) ٠

سمات الشخصية :

هناك سمتان يهتم بها المتخصصون فى نظرية الشخصية أنفسهم والتى من المؤكد هى صحيحة بالنسبة لاستفسارنا وهما عدم احتمال الغموض والبساطة – التعقيد ٠ والأولى قدمها «فرنكل برونزويك» (١٩٤٩) الذى توقع أن يكون الشخص ذو درجة عالية من عدم إحتمال الغموض كما لوحظ بواسطة أفضلية للتعود أو التآلف ، والتماثل التحديدية والانتظامية وأيضاً بواسطة النزعة تجاه حلول الأبيض والأسود ٠

أما متجاوزة السهولة أو تتفرع إلى فرعين ٠ وعموماً توجد السمة بدرجة عالية فى الأشخاص فى المؤخرة بنظام صارم وغير واضح والذين تبعا ذلك قد طوروا مشاعر متباينة

بشدة تجاه الآباء . ويرتبكون بأى شئ باعث والذى يكون ملائماً لتصعيد المشاعر المعاكسة أوله خصائص تضعه فى منتصف الطريق بين النوعيات المألوفة . وهم يتفاعلون على نحو مميز مع المطلومين ذوى الأراء المقولبة ، مع جميع القيم والطبقات أو لا شئ منها ، يتغافلون عن الحقائق التى لا تتفق معهم . وكمثال . وعندما تعرض لهمجموعة من الرسوم فيها قطة تتحول تدريجياً إلى كلب ، فانهم يستمرون فى الاحساس بالقطة لفترة طويلة بعد أن يشاهد الأشخاص الأخرون هذه الشذوذ .

وقد أوضح «بلوك» و «يلوك» (١٩٥١) الأشياء عن التأثير الحركى التلقائى (الخداع الذى يجعل نقطة من الضوء فى غرفة مظلمة تبدو متحركة) ووجد أن الأشخاص الذين كانوا أسرع فى تأسيس المعايير (أى عند فرض الانتظاميات) للمدى والاتجاه للحركة الخداعية) فأولئك كانوا عرضة " للسيطرة المتجاوزة"وقد مالوا لشرط توترهم بدرجة متزايدة لإبقاء الدوافع الحافزة داخل الزجاجة ، ويروى إيزنك (١٩٥٤) دليلاً على أن عدم احتمال الغموض مقاس بواسطة طرق فرنكل ، برونزويك ، يرتبط بمواقف ذوى التفكير الواقعى تجاه المشاكل الاجتماعية والسياسية ، والذى يقتنع بأنها دلالية أو ذات دلالة على التحول الزائد .

وقد اختبر «فى هاملتون» (١٩٥٧) الأشخاص المرضى بالعصاب والأشخاص العاديين بسلسلة من المهام والتى احتوت وضع الأشخاص فى أى من نوعين . وقد وجد أنه مرضى الهستيريا ، ومرضى الاستحواذ - الإكراه كانوا اكثر عرضة لعدم احتمال الغموض عن الذين يعانون من حالات القلق أو غير العصابيين . وقد تبرهن بواسطة كراهية (معارضة) إعطاء استجابات مثل "قد يكون اما " لا أستطيع أن أقرر ماذا " وأخيراً يظهر هنالك وجود رابطة بين احتمال الغموض والثقة بالنفس (جولى فورد ، كريستنش ، فريك ، ميريفيلبد ١٩٥٧) .

وقد تم تعريف بعد البساطة - التعقيد بتحليل عامل الأولويات أو الأفضليات بين الصور المرئية (ايزنك ١٩٤١ ، بارون و ويلسن ١٩٥٢) . وقد وجد ايزنك (١٩٤١ - ١٩٤٧) أن تذوقات الجمال للأشخاص الانبساطيين تنحو تجاه البساطة والأشكال المضلعة المنتظمة ذات أضلاع قليلة وبسيطة ذات ألوان لامعة ، حديثة الطلاء ، ويميل الإنطوائيون إلى حب الأشكال

عديدة الاضلاع ، غير المنتظمة والمعقدة والرسومات بطريقة أكاديمية ذات التفاصيل الوافرة والتلوين الأقل حيوية . وبحوث بارون (١٩٥٢ - ١٩٥٣) والتى ربطت اختبار أولوية الجمال مع مختلف الاختبارات الشخصية ، قد مثلث الشخص الذى يكون مولعاً ولعاً شديداً إلى البسيط ، المتساوق ، ذو أنساق متوقعة بانتظام مثل ذلك الشخص الذى من المحتمل أن يحكم دوافعة بالكبت ، يكون تابعاً للسلطة ، وليطابق المعايير الاجتماعية المؤسسة . أن المشايع للتعقيد يكون أكثر احتمالا ليكون قادراً على التعبير عن دوافعه وأفكاره بحرية ، ليظهر الاستقلال للحكم عندما يجد نفسه فى أمكية ويحتفظ بمعتقدات الفعل الواهن والتى يربطها أنزيك بالانطوائية . ومن الواضح أن أولئك الذين يدرسون هذه السمات لا يوافقون على جميع النقاط وإلى مدى قد سميت الاختبارات المختلفة المقياس أو المعيار الفعلى لنفس الأشياء وما هو الأفضل لوصف ما يقيسه كل واحد ، هى الأمور التى يمكن مناقشتها ، ومع ذلك ، فإن البيانات التى قلناها تبين أن الغموض والتعقيد هما بطريقة ما ، مصحوبين مع أو مكافئين للقلق ، وأن أولئك الذين لديهم مصاعب فى احتمال القلق ، وخصوصاً القلق الناجم من دوافعهم الجنسية ، العدوانية والدوافع المحتملة الأ[إ]ى ضد المجتمع ، من المحتمل أن يكون لديهم بالمثل صعوبة فى مواجهة الغموض أو التعقيد . أن فشلهم فى تحقيق السيطرة المرنة المنطقية على هذه الدوافع يؤدى بهم السيطرة المتطرفة للكبت .

يمكن أن يصبح الغموض من الناحية الحسية مصحوباً بالقلق لأن الرفض (الاستنكار) الإجتماعى أو التداعيات لسوء الحظ الأخرى قد أعقبت الفشل فى تصنيف المواقف بدقة وعلى عجل . أن التدريب فى مرحلة الطفولة قد يبنى رابطة الغموض أو التعقيد أو الفوضوية ، والإهمال ، والقذارة والعصيان أو ضعف السيطرة على النفس ، والتى قد تصبح مصحوبة بالقلق كنتيجة للرفض الأبوى الذى يلقونه . لكن الصورة العامة تكون متفقة مع افتراضتنا بأن الخوف ، التعقيد ، عدم التأكد والصراع جمعيها تسهم فى تشكيل الإثارة وبالتحديد فإن الطريقة الفعالة الوحيدة للتعامل مع الغموض هى الحصول على معلومات اضافية من خلال السلوك الاستكشافى والإدراكى ولكن هذا يعنى أن الصراع يجب أن يواجه ويتولد للحظة . ويمكن تخفيف الصراع بدرجة أكثر سرعة بالابتعاد أو التحول عن أو رفض الحصول على

بعض مؤثرات المتاعب ، لكنه سوف تكون قابلة للتكرار . والبديل يكون مقارناً لذلك المعروض بحالات الإثارة الأخرى . إن الحاجات الفسيولوجية يمكن اشباعها باندفاع لكن على حساب التداعيات المؤدية ، أو يمكن تأجيل الاشباع طبقاً لنظرية الدافعية لفرويد إلى أن يمكن أداؤها بأما أكثر . ويمكن تسكين الخوف بسرعة بالعديد من الوسائل بداية من السكر الكحولى إلى خداع النفس لكن الزمل الوحيد للتخلص منه بصفة مستديمة يقع عادة على إزالة أو التكيف مع ما يسببه أيا كان . وذلك يستغرق وقتاً .

المعايير الفسيولوجية :

وبالطبع فهناك العديد من الطرق المتميزة والتى قد يختلف فيها وظيفة الإثارة من شخص لآخر (من فترة زمنية لأخرى خلال عم الانسان) . وفيما يلى الطرق الأكثر وضوحاً متزاوجة مع المعايير الفسيولوجية التى يمكن افتراضها . فى بعض الحالات تمون تجريبية مؤقتة لتعكسها .

١- المستوى السائد للإثارة : ندرة وسرعة موجات ألفا (سول ، دافيس ١٩٤٩ ، جاستوت ١٩٥٤) أو الدلائل المتنوعة لتنشيط الجهاز العصبى السمبتاوى (وينجر ١٩٤١) .

٢- مستوى الإثارة : مقدار التأرجح التلقائى لموجات EEG (جاستوب ١٩٥٤) أو موصليلة راحة اليد (موندى كاس و ماك كيفر ١٩٥٣) .

٣- شدة التغيرات فى الإثارة المثارة بالبواعث الخارجية ، معدل ومدى التغيرات فى حجم الأصبع بسبب ردود أفعال محرك الأوعية الدموية (فان دى مروى وثيرون ١٩٤٧) .

٤- السرعة التى يستعيد بها الكائن الحى من رد فعل اتجاهى : معدل الاستعادة لـ GSR (دار و وهيت ١٩٣٢) .

٥- سرعة ترويض أو انقراض رد فعل التوجيه (معدل الاستعادة (موندى كاس رماك كيفر ١٩٥٣) .

وهناك دليل ما ، يتراوح كثيراً فى خلاصته ، لأجل رابطة (الأرقام الموجبة ١، ٢، ٣، والسالبة ٤، ٥) بين كل من هذه وعدم الاستقرار العاطفى أو العصابية (أنظر ايسنيك ١٩٥٢ ، موثدى - كاسل ، وماك كيفر ١٩٥٣) وقد ربطها العديد من الكتاب بدرجة التحكم التى تمارسها الطبقة الخارجية على المراكز السفلية ، ولذلك فمن الطبيعى فقط بالنسبة لنا أن نراها كانعكاسات لكيفية هيمنة الطبقة الخارجية على RAS .

وقد تكون هناك أيضاً اختلافات فى الاستعداد والتى بواسطتها سوف يلجأ الأشخاص ذوى الحساسية إلى مختلف الوسائل لتخفيف أو تحطيم الإثارة المرتفعة وكمثال فمن المعروف على نطاق واسع أن الهستريا هى إدمان للكبت . وهم متفاعلون مع القلق أو الحقائق التى تحث على الصراع . عن العالم الخارجى أو حول احساسهم بالفشل فى إدراكها ، وفى الحالات القصوى ، فقد يؤدى ذلك إلى أعراض مثل العمى الهستيرى ، الصمم أو الخذار (فقدان الحس) وفقدان الذاكرة ، وتبدو هذه العملية مشابهة لكاريكاتير ذو إنتباه انتقائى . وفى الواقع ، فإن جوفيت (الاتصال الشخصى) ، يختبر شخصاً هستيرياً فاقد الحس فى القدم ، قد وجد آثاراً فى الطبقة الخارجية للقدم مناظرة للباعث اللمسى للقدم المتأثرة التى عانت نفس النوع من التوهين كما قد ينتج بتحويل المؤثرات من وسيلة علاجية أخرى فى الشخص العادى (انظر الفصل الثالث) وهذا يبدو مبينا بأن الآليات للطبقة الخارجية التى تحجب الدوافع عن الموصلات للمركز العصبى فى الانتباه الانتقائى تلعب بعصا مضخما فى أعراض الهستيريا .

ان العصاب الانطوائى يستغرق مزيداً من الوقت عن فحص الهستريا للغز مرسوم قبل مهاجمة (فولدز ١٩٥١) والذى يشير إلى النزعة الطبيعية لحل الصراعات بواسطة السلوك الاستكشافى ان مريض الكبت القهرى كما هو معروف يميل إلى التأمل ، التعجب والشك والعزلة والاعتراضات التافهة والأنظمة التصنيفية .

وجميعها تؤدى إلى التقليد الساخر المرضى للسلوك الإدراكى الذى سوف نتناوله فى الفصول العاشر والحادى عشر .

فى هذا الفصل وفى الفصول السابقة ، قد أخذنا فى الاعتبار الحالات التى قد تعرف فيها الاستجابات الاستكشافية . ويجب الآن أن نضع أيدينا على السبل التى تكون فيها الاستجابات الاستكشافية والعمليات التى تدعمها ، قد تسهم فى تعلم استجابات أخرى غير إستكشافية . وهذا يعنى رفع عدد من القضايا الأوسع نطاقاً ، التى نادراً التى حصل عليها القائمون بالتجارب ، لكنه من المحتمل أن نؤكد أن الأهمية القصوى لمزيد من الفهم أو التعلم بوجه عام وهذه الأسئلة تعرض بدرجة أفضل من أى شئ آخر بأن دراسة السلوك الاستكشافى ليست خاصية محتواه ذاتيا لكنها شئ ما يتشابك مع العديد من معظم القضايا الاساسية والتى ذات إختصاص حاسم فى علم النفس (السيكولوجى) .

الاستجابات الاستطلاعية والتعلم الوسيلى

أولاً : وأكثر وضوحاً هناك طرق ملاءمة للإستجابات الإستكشافية يمكن أن تسهل أو تمهد لإكتساب الإستجابات الشرطية . وقد أشار سبنس (١٩٤٥)إلى أن الحيوان لا يتوقع منه أن يحل مشكلة التمييز إلا إذا ركزت مستقبلاته على السمات التى تميز التلميحات (Features) الموجبة من السالبة . وقد أوضح أهرن فروند (١٩٤٨) هذه النقطة بتجربة قارنت السلوك فى حامل قفز لا شلى لمجموعة من الفئران والتى كانت الإشكال على البطاقات فى مستوى العين مع مجموعة أخرى لم تكن كذلك . والمجموعة الأولى كما نتوقع ، تعلمت الكثير لتقفز تجاه البطاقة الصحيحة .

وهناك ايضاح آخر يتجسد فى تجربة «روزكايا» (١٩٥٨) على تمييز الشكل فى الأطفال وقد تم تعليم الأشخاص الضغط على مفتاح عند مشاهدة مثلث ، ومفتاح آخر عند مشاهدة شكل رباعى ، وقد تعززت الاستجابة الصحيحة برؤية عربة لعبة تخرج من جاراج . وترك الأشخاص فى إحدى المجموعات لوسائلهم الخاصة وأظهروا قليلاً أو لم يظهروا أى علامة على اتقان المهمة . وقد تم إعطاء تعليمات للمجموعات الأخرى أما لينظروا إلى الأجزاء

العلوية للأشكال (والتى ميزتها بطريقة اكثر وضوحاً) أو القيام بعد الأضلاع أثناء تتبع الخطوط الحدودية بأصابعهم ، فقد أجروا ذلك بطريقة أفضل . وأفضل من الجميع أنهم قد أخبروا أن يتتبعوا الخطوط بكل من الأصابع والعيون أثناء عد الجوانب وبالمثل فإن تجارب زابورزهتز (١٩٥٤ ، ١٩٥٨) عن تطوير الحركات الإرادية فى الأطفال تظهر كيف أنه يجب أن يتعلم الطفل أن يعرض نفسه للباعث الهام فى موقف ما ، باجراء الاستجابات الموجهة الصحيحية ، قبل أن يستطيع تعلم القيام بالأنشطة الألية الصحيحة أو التنفيذية وقد تم تدريب الأطفالفى هذه التجارب على الضغط على عدد من المفاتيح فى تتابع مناظر لسلسلة من الإشارات الضوئية ، أو دفع عربة دمية من خلال متاهة . وقد قام الأطفال تلقائياً بالاسنجابات الموجهة لإكساب أنفسهم للمميزات الأساسية للجهاز وأمكن فى الواقع فقط بصعوبة منعهم من القيام بذلك وفى الأطفال الأصغر سناً فقد كانت حركات اللمس والإحساس بالآيدى والأصابع أكثر وضوحاً لكنه مع تزايد العمر ، فقد أستبدلت هذه بمقياس أكبر بواسطة حركات العيون وكلما تزايد الوقت الذى يقضيه الأطفال فى الفحص المبدئى . قلت المحاولات التالية للسيطرة على الأفعال المفروضة . وكانت طرق توجيههم بالتعليمات الشفوية ، لأكثر الأشكال فعالية من التوجيهات وقد وجد أنها تسرع من عملية التعلم بدرجة ملموسة .

ونظراً لأن الاستجابات الاستكشافية يجب أن تناظر للأعداد لمجموعة من المؤثرات وبالتالى يمكن أن تحدث فى غياب ذلك المؤثر ، وهى تناسب بطريقة مثالية للقيام بالوظيفة الرمزية أو الممثلة . وبهذه السعة سيمكن استخدامها للتخطيط أو التدريب سلسلة من الأفعال فى المواقف مثل تلك التى درسها زابور زهتز فى دروس التعلم لأنظمة المتاهة (زنشنكو ١٩٥٨) . ويمكنها أيضاً أن توفر مؤثراً داخلياً لجعل التمييز أكثر سهولة باضافة تعميمات المثيرات الأولية والثانوية) كما فى تجربة روزسكايا .

وهناك عدد كبير من الكتاب قد لاحظ الظاهرة المعروفة طريقة المحاولة والخطأ (UTE) . تحدث عندما يواجه فرد حيوان أو انسان لشيئين مثيرين يحدثان استثارة تمييزية وتأخذ شكل

إلتفاف العيون والرأس أو الجسم بأكمله تجاه الشيئين المثيرين فى تبادل .

وبالنسبة للملاحظ يبدو الفاعل بأنه يزن الموقف ، ويعد نفسه لخواص الأشياء المثيرة ، ويأخذ فى اعتباره الاستجابات البديلة فى دورها . ويبدو معقولاً افتراض أن هذه العملية تساعد الفرد على التمييز بين الباعث الإيجابى والسلبى .

وتوصى UTE بوضوح كسلوك موجه ، وتثار بواسطة موقف يمكن توقعه ليحدث الصراع والشاهد على ما إذا كان يسهل فعلاً التعليم أو بالأحرى هو منتج ثانوى ليست له وظيفة معينة ، إلا أنه غير مصاحب وغير نهائى (انظر جوس وسشنر ١٩٥٦) .إلا أنه هناك تجربة تعليمية أجرتها (فيلبيس ١٩٥٧) توضح كيف أن الاستجابات الموجهة يمكن أن تحسن التمييز السيكوفيزيائى . وكان يجب على أفرادها القيام بمقارنة أزواج من الأوزان . وفى بعض الحالات قد سمح لهم برفع الأوزان واحدا فى كل مرة غالباً كما يرغبون ، وفى حالات أخرى فإن عدد مرات رفع كل وزن قد تم بيانها بواسطة القائم بالتجربة . وقد تزايدت نسب الحكم الصحيح مع عدد استجابات الرفع سواء كانت تلقائية أو مفروضة .

الانتباه والتعلم الإدراكى :

طبقاً للنظرية التى طورها بياجيه (١٩٥٧، ١٩٦٠) يحدث هنالك ما بين مرحلة الطفولة.

ومرحلة البلوغ ، عدد من العمليات المرتبطة التى تمكن الإدراك ليصبح اكثر موضوعية ووثوقاً به ، والتغلب على الحيرة التى يتعرض لها بدرجة موروثة وهذه الحيرة طبقاً «لبياجيه» تحافظ على خاصيتين من استعدادتنا الإدراكية .

الأولى : مجال المؤثر ليس متجانسا ، ويدرك البعض فيه بدرجة اكثر وضوحاً وحيوية عن الأخرين . وقد أظهرت التجارب أن الأشياء المؤثرة التى ترغب فى الحصول عليها أو باستخدام مصطلح بياجيه ، والتى تركز عليها ، لها أبعادها الإدراكية متجاوزة التقدير (والمسماة بخطأ المعيار) .

والثانى : اتجاه التغيرات المتمركزة من لحظة لأخرى بطريقة عشوائية لا أكثر ولا أقل ، بحيث أن العناصر المختلفة لمجال المؤثر تزيد وتقل كما نريد واحد بعد الآخر .

وبعض العناصر كمثال ، تلك التى تكون بدرجة أكبر سوف تجذب على أية حال مزيداً من التركيز عن الأخرى بحيث أنها ستجرى تقديراً زائدة خالصاً يبلغ إلى حد الوهم . لكل انطباعات الأفراد لشكل ما . ومع أن التغيرات فى التمكز سوف تغير مظهر الشكل من لحظة لأخرى وبذلك تقدم عدم تجانس بين الخواص بحيث تبدو أن لها أوقاتاً مختلفة وعندما يكون الطفل قادراً على إبقاء انطباع ما لفترة طويلة كافية لمقارنته بذلك الذى ينتج بالتركيز التالى ، فسوف ينشأ حالة من عدم الاتزان أو كما نسميها الصراع .

الصراع ، والذى يجب أن نأخذه فى الاعتبار كمثير لحب الاستطلاع ، سوف يساعد على سرعة إستعادة النظام لمختلف أجزاء الشكل كل فى دوره ، لأجل التخلص من الحيرة طالما أمكن ذلك والوصول إلى حكم أكثر توازناً واستقراراً . إن الميزات التى يمكن كسبها من هذه الاستراتيجية هى زيادة فى الثقة التى يمكن أن نضعها فى النهاية التى بنينا عليها توقعاتنا وزيادة فى قدرتنا على التوقع . وبمعنى آخر الاستجابات التى صنعت الاستراتيجية قد تعززت بتخفيض فى عدم التأكد أو الصراع وبذلك يتم تعلمه .

والتغييرات النظامية فى بؤرة الانتباه سوف تكتمل بالطبع فيما بعد بواسطة الاستكشاف الحركى . وعندما نفكر فى شراء قطعة من الأثاث ، كمثال ، فسوف نتحقق أنه قد يحكم عليها بطريقة مختلفة طبقاً للزاوية التى نرى منها ، لذلك تدور حولها وننظر إليها من زوايا مختلفة ومسافات مختلفة . لذلك نتخلص من شكوكنا حول ردود فعل المستقبل بالنسبة لها وفرصنا فى حيرة عدم الموافقة .

وهناك قطع عديدة من الدعم التجاريبى للنظرية . وهناك جسم بأكمله من البيانات للتجاريبية لإظهار أن أوهاماً مرئية معينة تصبح أقل ظهوراً مع العمر ، وتتضح خصوصاً من وجهة نظرنا الحاضرة هو اكتشاف نولتنج لوهم مولر -لير مع الخبرة الهائلة ، وحتى مع عدم

اعطائهم معلومات بواسطة القائم بالتجربة عن دقة حكمهم ، ولم تتوفر لهم مكافآت أو مفاتيح واضحة . وفى هذه التجربة لم يكن أمام الأفراد سبيل لمقارنة الأحجام الظاهرية لأجزاء الشكل مع المقاسات الموضوعية ، لكنهم استطاعوا مقارنة الأحجام الظاهرية عند مختلف الأوقات . وبينما يمكن تقديم تفسيرات عديدة للنتيجة بدون شك ، فإنها متناغمة مع افتراضاً بعدم التماسك بين الانطباعات المستقبلة مع التركيزات المتتابعة يخلق حالة من الصراع ، وذلك يعجل تعلم التغيرات انظامية فى البؤرة أو التركيز كما سيقلل عدم التماسك قد أظهرت الدراسات التى أجراها فنه يانج (بياجيه وفنه يانج ١٩٥٩) باستخدام جهاز لتصوير حركات العين بأن توزيع الاستجابات الموجهة ترتبط بالاتجاه ومدى الخداع وكمثال فعند وضع خطين رأسيين أحدهما فوق الآخر ، فقد ركز حوالى ٨٠٪ من أفراده معظم تعليقهم أو ولوعهم على الخط العلوى ونزعوا إلى المغالاة فى التقدير لطول الخط . وعلى الجانب الآخر تعلقهم فإن أقلية الأفراد الذين قسموا التعلق أو (الولوع) بالتساوى تقريباً بين الخط السفلى والعلوى كانوا متحررين من الخداع .

وعلى أية حال ، يبدو من التجارب الأخرى أن التركيزات المختصة يمكن أن تكون عمليات تيقظ مركزية بالأحرى عن حركات العين . وقد أوضح فريس ، أهرلش، فوربللوت (١٩٥٦) أن التقدير المغالى فيه الذى يشكل الخطأ فى المعيار سوف يسرى على عنصر الرؤية الذى يتركز عليه الانتباه ، وحتى عندما لا يكون ذلك العنصر مثبتاً لكنه يؤثر على شبكية العين المحيطية . وقد أوضح برتشارد (١٩٥٨) انه لا يزال يوجد خداع البصر المألوف عند تحريك شكل تقريباً بواسطة العينين ولا يتأثر مظهره كلية بالتغيرات فى التركيز .

حب الاستطلاع الإدراكى والشرطية

هناك سؤال أكثر تعميماً يختص بدور الحافز أو المثير وراء السلوك الاستكشافى قد تم تعلمه بوجه عام .

وقد نشأ السؤال بدلالات اختبار خاصة بواسطة وود ورث (١٩٥٨) . وقد تعرف هذا

الكاتب على الظاهرة التى أطلق عليها تعلم التتابع . وقد حدث ذلك عندما نجح مؤثر S1 مراراً بواسطة مؤثر آخر S2 . وقد تعلم الفرد كيف ينفذ بعض الاستجابة فى الاستعداد للمؤثر S2 خلال الفترة ما بين S1و S2 ولم يدعى بأن التعلم يطابق هذا المؤثر ، ولكنه يبدو مناسباً للمهائية الكلاسيكية (بافلوفيه) الشرطية الاجرائية ، وتعلم الحفظ للأزواج المصاحبة بين الحالات الأخرى .

وفى بداية العملية S1 ؛ وطبقاً لوودورث ، طرح شيئاً ما مكافئاً للسؤال مثل " ما هذا؟" "وما بعده؟" أو ماذا S1 " . فإنه ينشأ مجموعة أسئلة (فئة أسئلة) " إستعداد لشئ ما مجهول S2 " . توقع غير محدد لشئ ما أكثر من أن يتبع . عندما يظهر S2 فإنه يعطى الاجابة على السؤال ويحول الشئ غير المحدد إلى شئ ما محدد ، وتوفر هذه المرحلة من العملية عاملاً معززاً الذى يحقق التعلم .

ومن السهل التعرف على الحالة المستحثة بواسطة S1 طبقاً للنظرية كزيادة فى الإثارة ، وبصفة خاصة فى النوعية التى نطلق عليها حب الاستطلاع الإدراكى .

ونظراً لإزالته بواسطة استقبال S2 ، ورغم أنه يجب أن ينظر إلى المستقبل لاستغلال الاحتمالات التجاريبية الفنية لمقترحات « وودورث» ، هناك فعلا العديد من الحقائق التى يتحدث عن نفسها .

لاحظ الكثير من طلبة الشرطية الكلاسيكية أن رد الفعل الابتدائى المثير الشرطى يتكون عادة من سلوك موجه ، والذى يستبدل كمحاولات تعزيز نتجح واحدة بعد الأخرى ، بواسطة التوجه الشرطى فى أتجاه الباعث غير الشرطى ، ثم الاستجابة الشرطية المعينة آنذاك وفى موقف الشرطية الأجرائية ، كمثال عندما يلزم أن يتعلم حيوان القيام بضغط القضيب فى صندوق «سكنر» ، فإن رد الفعل الأول يأخذ صورة الشم ، وعند حدوث بضعة ضغطات مع إعطاء المكافأة عليها ، وبصفة فى جوار القضيب ، يختفى السلوك الاستكشافى كلما أصبحت الاستجابة الإجرائية محكمة بذلك . وفى المواقف الاكثر تعقيداً ، عندما يستقبل حيوان وعليه

أن يستجيب بالطريقة المناسبة ، لسلسلة من المثيرات تحدث الروابط المختلفة فى السلسلة أولاً استجابات موجهة منفصلة ثم تخبو الاستجابات الموجهة للجميع ما عدا الرابطة الأخيرة تدريجياً (Anokhin 1958) (أنوكهن ١٩٥٨) والتقنيات المطورة حديثاً لتسجيل المكونات الضمنية لرد الفعل الموجه توفر المزيد من الدليل المباشر ، وعندما يتبع صوت متعادل (كمثير شرطى) بدرجة قريبة باستخدام الحرارة ، البرودة ، أو التيار الكهربى على الجلد ، أو التعليمات الشفوية للضغط على زر (كمثير غير شرطى) ، فإن التأثير الأول هو عودة ظهور أو تقوية رد الفعل الموجه لكل من المثير الشرطى وغير الشرطى ، موضحاً بواسطة المكونات الموصلة (فينو جرادوفا ١٩٥٨) وبواسطة GSR (سوكولوف ١٩٥٨) ٠ ان رد الفعل الموجه يختفى بالتالى ويحل محله التكيف الشرطى ، الدفاع الشرطى أو الاستجابة الحركية ٠

ان ملاحظات النشاط الحيوى الكهربى للطبقة الخارجية أثناء الاشراط (انظر بوسر روجر ١٩٥٧) فيسارد وجشتالت ١٩٥٨) قد أظهرت مراراً أن الباعث الشرطى بحث أولا عدم التزامن (التنشيط) على جميع الطبقة الخارجية بأكملها والذى يمكن التعرف عليه كجزء من رد الفعل الموجهة المعمم ، اعتمادا على ساق المخ RAS والذى يستمر أثناء مدة البواعث غير الشرطية وفى التجارب فيما بعد فقد استبدل ذلك بواسطة عدم التزامن المكانى (فى المنطقة المناظرة للمثير غير الشرطى) والذى قد نتعرف عليه برد فعل بالتوجيه المكانى اعتماداً على النظام الشبكى المهادى (البصرى فى الدماغ) ٠

وتلك الحقائق التى قادت العديد من الكتاب ، كل من الشرقيين (مثال أنوكهين ١٩٥٨ ، سوكولون ١٩٥٨) والغربيين (كمثال جوفيت ١٩٥٨) إلى الخلاصة بأن رد الفعل الموجه هو بطريقة ما ، ضرورى للتغيرات البنائية التى تحدث التعلم ٠ وبالطبع فلا يوجد أحد فى موقف لكى يحدد بالضبط كيف يمكن عمل ذلك ٠ ويجب ملاحظة أن ردود الأفعال الموجهة موضع السؤال تكون بوجه عام قصيرة الأمد ، مع أنه قد يستمر تأثير المثير لبضع ثوان ٠ إن اضمحلالها السريع قد يكون له تأثير معزز طبقاً لافتراضاتنا ٠

وبعض الملاحظات الحديثة لبارانوفا (١٩٥٨) وفينوجراندوفا (١٩٥٨) قد جعلت من

الضرورى ، على أية حال ، تأييد النتائج بأن الشرطية لا يمكن أن تحدث فى غياد رد الفعل الموجه · وقد وجد هؤلاء المجربون أن الدفاع الشرطى أو الاستجابة الحركية قد تنشأ من حين لآخر فى فرد من البشر والذى كان منسحباً (Drwsy) ولم يظهر دلالة على الإثارة العالية · وفى مثل هذه الحالات الاستثنائية ، فإن الاستجابة الشرطية قدمت بعض الخصوصيات · وقد امتلكت خاصية ميكانيكية غير عادية ؛ وقد كانت ثابتة بطريقة غير عادية فى الشكل ولها فترة كمون قصيرة (تصبح أقوى فى المحاولات التالية) وتنمو ببطء شديد · والأكثر اثارة من الجميع القرد الذى لم يلاحظ المثير الشرطى والاستجابة الحركية الشرطية التى بدت له صعبة التفسير وغير إرادية) ·

وقد ركز العديد من الكتاب على الوظيفة الرئيسية للاستجابات الشفوية فى تلك الأشكال للسلوك التى قد تطلق عليها «الوعى» الإرادية " أو المنطقية" وأنه تبدو أهمية عدم التغاضى عن الاستجابات الموجهة فى هذه الرابطة · وقد استطاع ليسينا ١٩٥٨ تدريب أفراد من البشر على السيطرة على الاستجابات للأوعية فى حالات فقدان الوعى والاستجابات اللاإرادية عادة بمساعدة الاستجابات الموجهة والانتباه الاختيارى الموجهة إلى مفاتيح مناسبة وقد تعلموا توسعة الأوعية الدموية الموجودة استجابة للصدمة ، وهناك رد فعل يسرى مقابل الاستجابة لانقباض الأوعية الدفاعية الطبيعية (انظر الباب الرابع) ولتوليد انقباض الأوعية وانبساطها عند الحاجة استجابة للتعليمات من المجرب · وقد نشأ العمل الأول بترك الأشخاص يرون ريشة التسجيل لرسمة ذبذبات فرط الدم والذى أخبر ما عن تأرجحاتها قد مثلت سمة العمل لأجسامهم ، ثم فصل الصدمة بمجرد حدوث إنبساط الأوعية وقد تحققت الثانية بمسار من التدريب حصل فيه الأشخاص على ردود أفعال للأوعية تم تفسيرها لهم وقد علموا أن يميزوا الاحساسات التى تأتى من انقباض واتساع الأوعية الدموية الخاصة بهم ·

ونحن فى حاجة ملحة لدراسات للروابط بين الإثارة والسمات من الأشكال الأخرى للتعلم بجانب الشرطية الكلاسيكية ، وقد ظهر فى معمل أنوكهن (أنوكهن ١٩٥٨) بأن مكونات حركة الأوعية لرد الفعل الموجه قد تثار بواسطة المثير الذى اقترن بالاستجابة المعلمة (الجرى

تجاه مائدة أو اثنان من الطعام) وفى التجربة التى أجراها لات (١٩٥٧) فى تشيكوسلوفاكيا ، بأنه قد تم تدريب الفئران على الحصول على الغذاء بالضغط على ذراع والهروب من الصدمة الكهربية بالقفز على قضبان رأسية . وكانت هناك ارتباط موجب بين سرعة اكتساب هذه الاستجابات المعلمة وقوة السلوك الاستكشافى ، بالحكم بواسطة قدرة الحركة فى بيئة جديدة وبمعدل تكرار رد فعل الحصر (Straightening)استجابة للمؤثر الجديد ثم تسجيل دلائل EFG و GSR للإثارة أثناء تعرض الأفراد لقوائم من المقاطع اللفظية عديمة المعنى (سى اتش براون ١٩٣٧، أدبرست ١٩٥٠) . وكان لكلا القائمتين قيم أعلى عند تهيئة الأفراد للتعلم عنه عندما لم تتم تهيئتهم . وسعات GSR ترتبط ايجابياً مع تعليم الفئران لأشياء فردية ، مصاحب التكثيف الزائد GSR المقاطع اللفظية الصغيرة التى تأتى تجاه البداية والنهاية للقائمة (أولئك الأفراد الذين تعملوا بسرعة) . وقد أثار المقطع اللفظى القصير الإنطفاء الواضح لموجات أشعة الفا ، GSR عندما بدأ الفرد لحظتها فى استعادته (أدبرست ١٩٥٠ والاتصال الشخصى) .

حب الاستطلاع الإدراكى والتعلم الكامن Perceptual Curiosity and Latentlearning

إن مواقف التعلم التى تستوجب التركيز الأكبر فى المقام الأول لاختبار الجرء من حب الاستطلاع الإدراكى قد يؤدى دوره فيما ينتمى إلى طبقة التى تكون مصدر للمتاعب بين واضعى نظريات التعلم ، وبصفة خاصة لأولئك الذين يؤيدون نظرية التعزيزS-R . وطبقاً لهذه النظرية ، فإن التجارب الوحيدة التى يمكن أن تسمح بالحصر المتعلم لاستجابة هى تلك المحتوية :

(١) استجابة لسؤال تفضيلى .

(٢) يتبعها فورا حالة مكافأة للأمور ، ومن الشائع أخذها لتعنى نوعا ما من الإختزال الموجه.وفى التجارب التى نشير إليها – والمسماة بتجارب التعلم الكامن – فإن واحدا على

الأقل من هذه الشروط يبدو غير مستوفياً ·

ومعظم التجارب وثيقة الصلة بالتعلم الكامن فى المتاهة أو الألغاز انظر (شتل ثوايت ١٩٥١) · ان التصميم الاساسى قد وضع من خلال مدى هائل من التغيرات ، لكنه يشتمل على مرحلة تدريب ومرحلة اختبار · وفى مرحلة التدريب يعطى الحيوان الفرصة ليهيئ نفسه مع مخطط اللغز أما بحالات دافعية ثانوية أو حالات شرطية أو بأشياء مختلفة عن تلك التى ستكون إجرائية فى مرحلة الاختبار ونوع الاستجابة الحاسمة - يسير على مسارمعين - وبذلك يحدث بين الآخرين فى مرحلة التدريب ، لكنه لا يوجد عامل واضح ليقويه بدرجة اكثر من الآخرين · ثم تظهر مرحلة الاختبار عند ذلك أن الاستجابة الحاسمة قد اصبحت اكثر احتمالا لتحدث نتيجة التجارب التى تجرى فى مرحلة التدريب ·

وهناك عدد وافر من التجارب لإظهار التعلم الكامن المتاهة التى يمكن أن تحدث فى الفأر والتى تكون محيرة لأولئك الذين لم تبن نظرياتهم لتقلدها · وهناك أيضاً وفرة من التجارب يفشل فيها التعلم الكامن فى الحدوث ، والتى تؤثر مقابل الرضا الذاتى على الجزء من تلك النظريات التى تكون جميعها جاهزة بالدرجة التى يستحيل إغفالها من المؤكد أن البشر يمكنهم استخدام المعلومات الذين امتصوها خلال التجارب العارضة فى الماضى ، عندما تم التأثير عليهم بدرجات مختلفة ، لكن هناك أيضاً العديد من المثيرات التى لا يلاحظونها أو لا ينتبهون إليها والذين نتيجة لاستقبالها يكونون بالتالى غير قادرين على الاستفادة منها فى مناسبات المستقبل · وهذا فى واقع الأمر وبدقة مشكلة للتعلم والإنتباه العارضة فى تذكر ما تعرضناه فى الباب الثالث ·

ومن الضرورى افتراض أنه ، أثناء مرحلة التدريب لتجارب التعلم الكامن ، فإن حيوانا يكتسب مجموعة من العادات الرمزية الضمنية التى تمثل روابط زمانية مكانية بين المثيرات تأتى من أجزاء مختلفة من المتاهة (اللغز) · ولكن من أين يأتى التعزيز لهذه الاستجابات ؟ وقد أخذ العديد من الكتاب فى الاعتبار احتمال أن هذا يأتى من تخفيض حب الاستطلاع إلا أنه لسوء الحظ ومع أن التغيرات تميزت البراعة والخصوبة المذهلة للتصور على تجربة التعلم

الكامن ، فإن غالبية المتغيرات التى تؤثر على حب الاستطلاع قد تم إهمالها بغرابة . وإن نظرة حديثة للتعلم الكامن من وجهة النظر هذه تبدو واجبة . وقد اقترح (سبنس وليبيدت ١٩٤٠، وسبنس وليبيدت ١٩٤٦ ، تسشتل ثيوات ١٩٥١) خلاصة فى ذلك المجال والتى قد تكون ذات نفع فى ملاحظتها . وأنه ليبدو وأن التعلم الكامن يكون اكثر احتمالا إذا تم اشباع الحيوان خلال مرحلة التدريب عنه تعرضه لمؤثر قوى ، يختلف عن ذلك الموجود أثناء مرحلة الاختبار . هل يكون هذا ، لأن المؤثر يبقى الإثارة عند مستوى عال وبذلك يمنع أو يقلل الإثارة التى تصاحب فحص المثيرات ؟ وهذا العامل يمكنه تفسير لماذا لا يسهم هذا المثير فى إكمال المهمة المتاحة تكون غالبا لعدم قدرة الانسان على التذكر هناك نوعية واحدة من تجارب التعلم الكامن ذات أهمية خاصة ، لأنها توضح التعلم الكامن فى بساطة وحيدة وصورة نظيفة ولأن الاستجابة تصبح مرتبطة بمثيرات لم تحدث من قبل فى وجود تلك المثيرات تعرف هذه بما قبل الشرطية الحسية فى بلاد الغرب ، وفى بلاد الاتحاد السوفيتى بتكوين الروابط المؤقتة بين مختلف المثيرات .

ويتطلب التصميم التجريبى ثلاثة مراحل . وفى المرحلة الأولى ، يقدم مثيران عصبيان S1 (وكمثال صوت) ، S2 (كمثال ضوء) عدة مرات فى تتابع قريب . وفى المرحلة الثانية استجابة R1 متصلة بأحد المثيرات الشرطية المتعرف عليها ، وفى المرحلة ٣ ، مرحلة الاختبار ، يقدم المثير S1 وحدة ويوجد لكى يستدعى الاستجابة R2 . وقد تم اجراد هذه النوعية من التجارب بنجاح على الكلاب (برجدين ١٩٣٩ ، روكوتوفا ١٩٥٢) وعلى القردة (روتوكوفا ١٩٥٤) وعلى الانسان (برجدن ١٩٤٧ ، كوبوك ١٩٥٨، لبيد بنسكايا ١٩٥٨) .

وقد اقترح مختلف الكتاب تفسيراً لظاهرة على طول الخطوط التالية . فقد افترض أن R2 يحث أصلاً نوعية ما من الاستجابة R2 ومن المحتمل ضمنية والتى تنتج مثيراً داخلياً متميزاً . وفى المرحلة الأولى ، قد تكون R2 شرطية إلى S1 وفى المرحلة الثانية فإن الاستجابة المفتوحة R2 قد لا تصبح شرطية لأجل S2 فحسب ولكن أيضاً لمثير التغذية المرتدة بسبب R2 وعند حدوث S1 فى المرحلة الثالثة ، فقد تستدعى R2 من خلال

الاستجابة المتوسطة R2 ويتولد المثير عن طريق التغذية المرتدة ·

وهناك توقعات عديدة من نوعية هذه النظرية قد تحققت (ويكنز بريجز ١٩٥١ ، كويول ١٩٥٨) ، لكن الطبيعة الدقيقة للإستجابة المتوسطة المفترضة R2 قد أصبحت محيرة · والآن فإن تقارير المجربين الروس تقترح بقوة أن الاستجابات الموجهة قد تقوم بهذه الوظيفة · وعموماً فإن هذه التقارير ترتكز على أنه فى المرحلة الأولى تأتى S1 بدون شك يستدعى استجابة R بالتوجيه الشرطى تتجه ناحية S2 · ليبد نسكانيا (١٩٥٨) قد وجد فى الواقع أن الحسية قبل الشرطية يمكن الحصول عليها فقط فى الأطفال الصغار عندما تكون الاستجابات التوجيهية الشرطية واضحة ·

وبعيداً عن الاستجابات الموجهة الصريحة ، فإن الروابط المركزية للسلوك التوجيهى قد تفيد كأساس للروابط المتعلمة بين مثيرين · وكما سبق ذكره فى هذا الفصل ، فإن مؤثراً عصبياً مثل الصوت ، والذى يتقدم مثيراً عصبياً من صيغة أخرى ، مثل الضوء يكتسب القوة ليستخرج أنماط تنشيط EEG الموضعى فى نقطة الجلد الخارجية مناظر للأخيرة ·

إلا إنه لا تزال هناك مشكلة صعبة للغاية حول ما إذا كان التجاور كافياً لتحقيق الإرتباط بين المثيرين ، فإذا لم يكن ، هناك ما يغذى التعزيز ، إن بعضاً من المؤيدين بشدة للتعزيز S-R (المثير – الاستجابة) (كمثال والب ١٩٥٠) قد ينادون بأن جميع المثيرات يجب أن تكون إلى حد ما ذات خصائص مؤثرة · وعن وجهة نظر وولب ، فإن جيمعها سوف تولد الإثارة العصبية المركزية ، التى تميز جميع حالات الإثارة ، وقد يكون ذلك نهاية لمثير قصير الأمد ، كمثال المثير S2 فى مرحلة Sensory Preconditioning سوف تنتهى بالضرورة إلى خفض الحاجة وكذلك الإثابة ·

وقد أغفل هذا الفرض أصحاب النظريات الأخرى ، لكنهم قد لا يكونوا مبتعدين عن الصدق فى نهاية المطاف · ونحن نعرف من الآن بأن البداية لأى مثير من المحتمل أن يستدعى رد فعل توجيهى عابر، و الانطفاء السريع نسبياً

للارتفاع فى الإثارة يكون له إثابة إذا كانت افتراضاتنا صحيحة . وعلى أى الفروض ، فإن هذا الشرح ينتج مصدراً واسعاً للتوقعات القابلة للأختبار فيما يخص خصائص المثيرات التى يجب أن تكون موصلة بدرجة اكثر للحسية قبل الشرطية (Sensory Preconditioning) .

الباب التاسع

الفن والمزاج

Art and Humor

ان أنشطة الانسان الاكثر تنوعا التي تصنف لفن تشكل أرضية اختباروحيدة للفروض عن الإختيار . وهي تتكون من عمليات تتوفر من خلالها أنساق حفزية، ولذلك يجب وضعها بدون ترددفي نوعيه السلوك الاستكشافي. يبدأ الفنان المبدع هذه الأنساق ، ويكررها الفنان الذي يؤديها ، ويضمن المشاهد ، المستمع والقاريء الوصول اليها ويوعي الانشطة الادراكحسية والفكريه العقليه التي سوف تمكنه من ممارسة تأثيرها الكامل . ان وجود هذه الأشكال من السلوك وطبيعته الأنساق الحفزية وحيث تتمركز تؤدي الي تصاعد مشاكل لايستطيع أي شخص متخصص أو مهتم بالسلوك الاستكشافي أو المباديء التي تحكم السلوك بوجه عام أن يغفلها سواء كان لديه اهتمام في الفنون بنفس الدرجه أم لا. يختلف السلوك الجمالى Aesthetic Behavoir عن الانشطة الإستكشافية التي قد اختبرناها في فصول سابقه في ضبطها والاهتمام الكبير الذي تؤخذ به فى الاعتبار . ولكن هناك أيضا اختلافات أكثر عمقا تنشأ . حقيقة أن الفن علي خلاف معظم السلوك الاستكشافي له وظيفة صريحة .

ان الكلمه "الاتصال" غالبا تستخدم علي نحو طليق لأية صورة لارسال المعلومات . وفي حقيقه الأمر ، فإن نظرية المعلومات ، تسمي في الاصل بنظرية الاتصالات (شانون وويفر ١٩٤٩) وقدتم تعريف السيبرنتيك "علم الضبط" بعلم السيطرة والاتصالات "وينر ١٩٤٨) ، ويمكن كما رأينا أن نتحدث عن المعلومات اللازم ارسالها أينما كانت الاحداث في نظم واحده لها درجة فرصة تتزايد من التناظر مع الأحداث في نظام آخر . ويشمل ذلك مدي هائلامن الظاهرة وقد يكون أي من النظامين المشتملين او كلاهما آلات او هياكل هامدة أخري .

الاأنه قد يبدو من الأفضل الاحتفاظ بالكلمة"الاتصال" لأجل حالات خاصة معينة من ارسال المعلومات الحادث بين الكائنات الحية. ان أفضل وصف لها هو الذي أعطاه

ميد(١٩٣٤).، يقوم أحد الكائنات بأداء استجابة لمؤثر يؤثر علي السلوك لكائن آخر . ولكنه طبقا لصياغة ميد ، لايمكن القول أن الاتصال قد حدث اذا كانت الاشارة لها نفس المعني أوالمغزي للبادي،مثلما للمستقبل . الي أي مدي يهدف ذلك ؟ إن الاستجابات التي قد تكون بمقياس ما مشابة لتلك المعدة بواسطة الاشارة في المستقبل يجب أن تكون في البادي، ويسهم البادي،أويشارك بطريقه أو بأخري في التأثير الذي يحمله اتصاله. وفي الانسان يحدث ذلك غالبا بصوره تمثيل حتمي لرد فعل المستقبل. يمكن أن يفضل مضمون الفن افتراضيا علي مجال العلاقات الانسانيه بأكملها وقد يستخدم كمصدر للمعلومات حول مظاهر الأشياء ، مسار الأحداث التاريخيه ، أعمال الطبيعية البشريه ، كوسيله ، للتاثير علي التقدم الأخلاقي ، كعربة الايدولوجيات العقائدية (الدينية) ، السياسيه ، الفلسفيه كما أشار موريس (١٩٤٦) ، وبالتحديد اتصال التقييمات . ان جمهور الحاضرين لعمل مامن الفن هو عمل لمشاهدة شخص هام ، سار ، أو جميل للا نسجام معه "كماكانة مفضلة" كمؤثر يتنافس للسيطره علي السلوك . قد يكون هو عمل الفن ذاته أو أيا كان ماتم وصفه أو اسناده في العمل . اما اذا كانت الكلمه " الاتصال" تصاغ فان الفنان والمبدع والفنان المبرز للدور يجب أن يقيما المضمون والشكل لانتاجهم عندما يعمدون الي تقييم الجمهور له ، وهذا مايسمي الاخلاص أو الأمانه وهذا العنصر ذا التقييم المشترك يساعد علي تبسيط مشكلتنا ، انه يعني أن الاسهامات للمبتكر المبدع ، والمؤدي والجمهور في عمل من فن ، برغم الأختلافات الواضحه بين الافعال الصريحه التي تعزيزها بواسطة مصادر مشتركه من قيمة المكافاة ولذلك ليكون لدينا المبرر في البحث عن العوامل المحركه المرتبطه بالسلوك الفني بوجه عام . وبينما قد ينتج البشر الفن ويعرضوا أنفسهم له لنوعيه لا نهائية من الأسباب ، فانه المتغيرات المقارنه قد تلعب دورها ، كما تفعل في جميع الاشكال للسلوك الاستكشافي وفي الوقع ، فانها تحدد الشائع تسميته السمة "الشكلية " او"الانشائية" للفن . وبالطبع ، فإن الفن ليس ظاهرة ذات حدود محددة بدرجة قاطعة ، فأن أية عملية اتصال ، أوبالقطع أي نشاط انساني يمكن اجراؤه فنيا . فاذا كان البادي، والاشخاص الاخرين المتاثيرين يتم مكافاتهم بدرجه مماثله بواسطة الخواص المقارنة .ان دراسة السلوك الجمالى قد استمرت لعدة قرون ، لكن حالتها الحاضرة يمكنها

بصعوبة أن تبعث الفخر . وتقريباً ، فإن كل كاتب معاصر عن الجمال يشعر بأنه مخول ليعمل بداية منعشة ، كما لو كان لا يوجد شئ قد أستقر بعد للخثر على الإطلاق .ومع ذلك ، فإن الكثير منهم قد توقف عن اعادة صياغة التعميمات القديمة التى لها قدر كبير من الصدق داخلهم لكنها تترك قدراً كبيراً من المجهول الغامض . ويبدو أن هناك أسباباً عديدة لهذا الموقف المؤسف :

١- إن رغم وجود قدر مناسب من العمل التجاربى على الجمال ، فسوف نعتبر البعض منهاجدير بالاهتمام ، فغالباً ما اختص نفسه بالاشكال البسيطة . ولقد كان هناك نقص فى الاساليب الفنية والمعايير التى يمكن أن تسمح بتوسيع نطاق التجارب التى تزيد من المادة المعقدة واقعياً . وينجح التحليل التفصيلى للفرد فى القيام بدعم النظريات ، لذلك فقد أصبح مصدرا مشتركا بين النقاد والعلماء النفسيين علي حد سواء ، ولكن هذه الطريقة، وبينما أنه لاغني عنها كبديل مؤقت ، الاأنها تعاني من جميع العيوب من تاريخ الحالة ، وهنالك علي وجه الخصوصي ، أخطاء العينات المنحازة والتغاضي عن الفروض البديلة التي قد تتوافق بنفس الدرجة .

٢- قاس الجمال التجريبي القيمه الجماليه بواسطة موضوعات استخبارية وقيام الافراد بالبيان مشافهة والذي يحرض الأنساق التي يفضلونها ، ولقد افترض غالبا أن تلك هي الانساق التي قد يعرضوا أنفسهم لها اذا تم اعطاؤهم الاختيار الا أن ذلك افتراض خطير، وواحد بدون دعم تجريبي محكم وقد أوضح بيرلين (غير منشور) موضوعات للانساق المصورة في شكل ٤-٥ في ترتيب عشوائي : متوفرة مع الانساق الاكثر صعوبه زائده والتي قد استخدمت في التجربة الثانية في توجية الاستجابات ، وقد طرحت الموضوعات لتصنيف كل نسق للارضاء "والاهتمام" وقد كان هناك نزعة واضحه للاسهام في الارضاءات للاعضاء الاقل تعقيدا او المتنافرة للازواج في شكل ٤-٥ ، وحتي هؤلاء هم الذين أمضوا وقتا قليلا في النظر الي موضوعات مشابهة (بيرلين١٩٥٨). وبالمثل بين الانساق شديدة التعقيد المستخدمة في التجربة الاخري ، فقد صنفت الانساق من الاقل تعقيدا بأنها باعثة للسرور بدرجة أكثر . رغم

أنه قد استنتج انه لايوجد اختلاف في قدرة جذب بالعين بين هذه وتلك المصاحبة لها ٠ وعلي الجانب الاخر فان الانسان الاكثر تعقيدا في كلا السلسلتين فد حكم لها بأنها أكثر اثارة ٠

٣- نادرا مايكون للفن أسئلة معيايته ذات شكل علمي منفصل وان السؤال ماهو الفن، نادرا ماتم حصره في وصف أوتفسير ٠ ولقد اختلط عامة مع السؤال "ماذا يشكل الفن الجيد" وماهي قيمة اسم الفن ٠

٤- من الثابت تقريبا أن النظريات ذات جانب واحد ٠ فقد ارتبطت بواحد من السمات المتعددة من الفن وعولجت علي انها حاسمة ، ان دور المضمون والشكل قد نزع كل منها لتلقى الإغلاق بترك الآخر تحت تاثير جزئيات التذوق ٠

ولقد شوه هذا الجانب الواحد بطريقة مماثلة من قبل الفنانين بدرجة أكثر والاكثر قيمة لعلم النفس الحديث للجمال ٠ وقد ركزت مدرسة "جشتالت" علي العوامل الشكلية مدركة أن الأشكال التي تم اقرارها والتسليم بها لها قيمة جمالية تشبه غالبا تلك المتجهة نحو ما ينحاز اليه الادراك الحسي كل يوم أو ما تنتزعه الاشكال من العديد من الظواهر الطبيعيه بواسطة القوي الفيزيائية وبالتالي فقد اتجهوا أو مالوا الي اغفال المضمون ٠ وعلي النقيض نجد أتباع "فرويد" قد تابعوا المقارنات بين الفن والحلم٠ فالفن في نظرهم يخدم "الرغبات" غير المشبعة الملطفة" (ستربا ١٩٤٠) والتي أصابها الإحباط والكبت ، ومع اعطائها الرضا البديل للتعبير الرمزي ٠ وقد أحدثت هذه النظرية الكثير من التحليلات للمضمون لكنها ليست مسئولة عن الاسهام في الشكل ٠ وبوجه عام فأن التنظيم الشكلى يرتبط بالقوي الفيزيائية التي تحافظ علي بواعث عنيدة جامحة داخل الروابط ٠ لكن هناك شيئا ما اكثر تفصيلا وكميا عما تدعوا اليه الحاجه اذا كان يلزم أن تشرح مجالا يكون فيه كل شئ صحيحا بالكاد لا اكثر ولا أقل من ذلك أو ذاك الذي يحول عملا باهرا الي فشل ٠

٥- بعيدا عن الاحداث الحالية التي ذكرناها ، فإن السلوك الفني قد تمت دراسته في عزلة تامة للغاية ٠ وكما هو فريد فإن الفن يجب أن تكون له نقاط تشار مع أقل الانشطة

مهابة في كل من الانسان والحيوانا . ويجب أن تاخذ في الاعتبار الروابط بين الفن والظاهرة المتواضعه (من المحتمل أن تكون منفصلة عنه كلية في ثقافتنا عنه في معظم الثقافات) التي تصنف علي أنها للتسلية" وفي المقام الأول ، يحتاج الفن للانتساب الي السلوك الحيواني . وقد تم عمل الكثير من البدايات الظاهرة للتقدير الجمالى لدى الحيوانات الراقية (الانسان والقرد) : رقصاتهم مثل الالعاب ، زينتها الذاتيه وتنوق البعض منها لازالة أو اختفاء الأصباغ . وقد تم أيضا ذكر استخدام التلون الجسدي مجذب الذكور في الفقاريات الأدني ، وتستكمل في طيور الحدائق ، بواسطة عروض معمارية بين الأعضاء والزهور .

ان الأشكال الاكثر اثمارا لسلوك الحيوان هو فحص تاثير الاضواء علي الجمال بما يؤكد الاستجابات الاستكشافية الشديدة والتي كانت موضع اهتمامنا في فصول سابقه .

نحن لا نامل هنا في علاج لجميع هذه العيوب أو انشاء نظرية سيكلوجيه شاملة عن الفن ، فبالأحري سوف تاخذ في الاعتبار دليلا علي أن المباديء التي قمنا بضمها معا من الحقائق عن السلوك الاستكشافي البسيط تكون أيضا مؤثرة في إنتاج وتقدير الفن . وسوف نركز بوجه خاص علي العوامل التركيبية وعلي الطرق التي تعتبر المتغييرات المقارنه مسهمة فيها . وهذا لا يعني أننا نرغب في تقليل أهمية العوامل المرتبطة كالإدراك وعدم الإدراك.

التماثل والتنوع Unity in Diverity

بذلت المحاولاتللوقوف على جوهر الجمال الشكلي بدءا من الكتاب الفلسفيين في القرون الماضية الي علماء الجمال في العصور الحديثة ، مع اعطاء الأولوية لمبدأين اثنين هما: ذلك الممثل بمثل المصطلحات " التنوع" "الاختلاف" "التعدد" والاخر المسمي بمثل المصطلحات "الوحدة" ،"التماثل" "التركيب" "النظام" ،"التنظيم" (انظر جلبرت" وكوهن ١٩٥٣) .

وقد أكدت بعض النظريات علي احد المباديء وتجاوزت عن الآخريات ، وكمثال ، فإن "أوجوستين " بطريقة حافلة بالذكريات في بعض المشاهد التي أحثها أو أحياها "جشتالت" لكنها لاتنسجم بدرجة جيدة من نتائج التجارب في الأولويات الجمالية ، ومع اعتبارنا أن

الدائرة هي اكثر الأشكال الهندسية جمالا لانها تمتلك المساواة الاكثر شمولا . فقد أوضح اليسون " في أواخر القرن الثامن عشر ، أن الأشكال ذات الاضلاع المتساوية هي الاكثر جمالا عن الأخري بسبب " عدد أضلاعها المنتظمة " وهي نظرية قد وضعت الدائرة فوق الشكل الناقص(الشكل البيضاوي) والمربع فوق المعين والشكل السداسي المنتظم فوق المربع.

وعلي الطرف الأقصي المعاكس ، فقد أعطي "ديوبوس" تأكيداً لسيادة التعبير الحركى ، أما "هوجارث" فقد نادى الي تطبيق " التنوع " ، وهيمتربهوي" الي اثارة العدد الاكبر من الأفكار في أقل زمن .

ان الغالبية العظمي من النظريات ، قد استخدمت بعض من التعبيرات " التماثل والتنوع" "والتطابق في التنوع" Unifomity in Variaty ، تستوجب أن الارضاء الجمالي يتطلب وجود كلا من المبدأين ببعض النسب الصحيحة. وقد وجدت هذه الفكرة في كتابات ديكارت ، هو تشيون، بأومجاتن ، موسيس مندلسون ، فشتتر . وكما أولئك المؤلفون فيما بعد في هذا المجال بدرجة سواء .

ان مبدأ التنوع يمكن التعرف عليه مباشرة بالاحوال التي تحرك الاثارة الي مستويات عاليه ويكون مصحوبا بالتنوع والتعدد ، والذي يمكن فيه أن نتعرف على عاملين مسئولين عن التعقيد وبالتحديد تغاير والتعدد للعناصر . ومن الواضح أنه يمكن أن تشمل أيضا "الجدة" ، والغموض والدهشة . ويبدو المبدأ المعارض للترتيب والتنظيم - علي الجانب الآخر - ممثلا للحالات المسئولة عن الاستجابات القشرية (اللحائية) واضحة المعالم التي تسمح بدرجة متوسطة من الإثارة .

دُعمت تفسيرها بطرق وصفها علماء الجمال في العصور الحديثة والأقل حداثه في مبدأين متعارضين والتأثيرات التالية عندما يسود أحدهما بدرجة مفرطة . وكمثال فقد لخص "جلبرت" "وكوهين" وجهة نظر "ديكارت" وهى أن الاحساس و الترتيب والتنظيم أو الايقاعات المبهجة ولا تضايق أو تجهد . أما النطرفات التي يجب تحاشيها هي تلك المسببة للغموض

والبلبلة واللبس ، التصور المعقد ، تكون في ناحية الرغبة الرتيبة غير المشبعه في ناحية أخري. ان المتغيرين الأساسين في "بيرخوف" (١٩٣٣) النظرية الرياضية للقيمة الجمالية هي الصعوبة ج والنظام س ،ج تكون ذات صلة وثيقة مع "مجهود الانتباه" وبالتالي " الاحساس بالتوتر " وأن المواجهة مع شيء ما تستوجب التقدم . ويعزي هذا الي التوافقات الفضلية التلقائية في العينين ، الحنجرة ... الخ والتي تكون ضرورية لأجل الادراك الحسي ، وقد تستطيع التعرف عليها بواسطة الحركات (المواجهة) الملفته والتوترات الفضلية الشاملة التي تصاحب الانفعال العالي . وقد نسب "بيرخوف" س الي الحركات المصاحبة غير الشفهية بدرجة كبيرة التي تتولد من خصائص معينه للموضوع ، مثل التماثل، التكرار ، والتتابع.

وقد توافق "جرافز" معنا في حد سنا الخاص بأن التعقيد أو التنوع يثار من خلال بعض أشكال الصراع " الصراع هو الصراع الجمالي أو التوتر المرئي بين الخطوط المعارضة والمتباينة ، الاتجاهات ، الأشكال ، تباعد الأشكال، الأنسجة والتراكيب ، القيم ، تدرجات الألوان .

ان الصراع أو التوتر المرئي والذي يسمي المعارضة ،التباين ، التنوع،يتم استخدامه لانتاج المؤثر أو الاهتمام " ثم يستطرد لتفسير كيف أن " التماثل يتطلب حل الصراع وتكامله بواسطة السيادة ، وهي نظرية التركيب . ويتأثر هذا التكامل باخضاع الجاذبيات المرئية المتنافسة الي فكرة أو خطة أو ترتيب منظم " وتتحقق السيادة عندما يشغل نوع واحد – لون واحد خط واحد أو شكل واحد حيزا أكبر بدرجة واضحة في التصيميم عن الأخرين .

وبذلك نجد ان الجماليين يصلوا الي وجهة نظر موازية لتلك في اسنفتائنا الي سلوك استكشافي اكثر بساطة والذي قادنا الي : الابتعاد كثيرا عن الدرجة المتوسطة لجهد الإثارة ، والاخلال بالاتزان بين العوامل التي تولد الإثارة والعوامل التي تخفض الإثارة تؤدي الي الراحة . ونظرا لأن ملاحظة السعادة الجمالية تعني السعي عمدا الي المؤثر والإثارة ،فيجب للآلية من نوع محرك الإثارة أن تعمل . وهذا يعني أنه توجد وسيلة ما تضمن الاحتفاظ بالإثارة داخل حدود وانه يتم تهدئتها بسرعة مرة أخري ، وهو متطلب يتحقق من خلال عنصر

الترتيب أو التنظيم . وتبدو بعض الأنساق محتوية القدر الصحيح فقط من التعقيد ومعدل التغير لأجل الملاحظة الطويلة بدون ضيق أو عناء . والحريق والبحر هي أمثلة للملاحظات العادية وقد روي "فشنر" (١٨٧٦) (Fechner) أخريات مثل رفرفة الاعلام في الرياح ، دومات الطيور الطائرة .، تعريق الرخام ، ان التعقيد الذي لايمكن تصديقة ، الانساق غير الممثلة التي تغطي حوائط بناء "فوريس" مثل الهمبرا في جرينا دا تبدو ملائمة بطريقة مثالية لمجتمع ليس لدية الوفرة التي لدينا من المادة المقررعة ، الاذاعة التلفيزيون ، لكن لديه ساعات طويلة من الاستجمام المريح لقتل الوقت .

التنظيم الجمالى Aesthetic Organization

ان ردود أفعال الحاضرين لعمل فني ما تشمل المثيرات المحددة بالخواص للعناصر المحرضة ، بواسطة الروابط بين العناصر المحرضة وبواسطة تآلف العناصر المحرضة وبذلك فهناك في المقام الاول وفرة من المجال للمناقشة بين الأهداف المحتملة للانتباه والاستجابات الموجهة . وبذلك فانه حتي عندما تكتسب جزء واحد أو سمة واحدة من العمل السيادة لحظياً علي الجهاز العصبي المركري ، فيمكن أن نتوقع صدامات بين الإرتباطات البديلة أو التفسيرات الجديدة . ان سيادة الفنان يجب ان تحرك جميع الوسائل التي يمكن أن تساعد في السيطرة علي التشويش المحتمل .

١- المتطلب الأول هو لتحقيق تدرج من الأولويات ، لتحديد الأجزاء التي سوف تتلقى قوة وتثبيت للعادة والانتباه . والأجزاء (بصفة عامة) سوف يتم تسجيلها أولا . ومن الناحية الفرضية ، فان جميع المتغييرات المصورة في مناقشاتنا السابقة للانتباه وشكل السلوك الموجه في أدوات الفنان التقليدية ، فإن الموضوع الأساسي يؤدي بصوت أعلي عن المرافقين فيكون أعلي في درجة الصوت ، ويتغير بسرعة أكبر وتوقع أقل ، ان الشكل الأساسي سوف يستحوذ على الأهتمام بشكل أكبر من الأشكال الثانوية ، و يمكن التنبؤ به ببساطة علي نطاق واسع في الأعمال المبكرة للبرقشة البيزنطية وبمجرد أن اكتشف الفنانون مثل "رمبراندت" أو"كارافاجو" اساليب فنية أساسية فشدة الاستضاءة تجبر النظرة المحدقة في الاتجاه المقصود . ويرتدي

تماثيل القرن السابع عشر الوانا حيه ، وبدلة مزركشة ، بينما تتكون الارضية الخلفية من مناظر طبيعية غامضة او لونا رماديا أسمر واجواخا رتيبة مملة ٠ وتلعب التصورات الثانوية علي عادات موجهة عميقة الجذور بالنظر أو الاشارة الي منطقة الاهتمام الأساسي ٠ ويتم اختيار المواقع لأخذ ميزة القوانين النفسية مع المركز وبعد المركز والجانب الأيسر الذى يحمل شقاً خاصاً من الرسم والبداية والنهاية فى قصيدة شعر أو قطعة موسيقية ٠

ويتم سلفاً صرف الإنتباه عن نوعية واحدة بإدخال درجة حسن (Good) بترتيب وتنظيم المجال ٠ إن الرسم قد يسود بمنطقة واحدة من الطيف اللونى أو بخطوط الرسم فى اتجاه واحد أو عمل موسيقى بإيقاع واحد ولحن واحد أو مثير مألوف أو بواسطة نغم واحد ٠ وقد يظهر الإختلاف فى مجموعات ذات صورة متباينة أو صورة ذات العديد من الأحجام ، وقد يكون اللحن مميزاً من خلال التغيرات فى النغمة أو الجرس ، الإيقاع ، التناغم بإظهار التضاد ، الزيادة ، النقاص ، وبدلاً من الحسن (Good) قد تتكرر علاقة من خلال تغيير المضمون ، مقتربين من المفهوم الرياضى للترتيب (Order) وقد تكون هناك اطرادات تناغمية أو لحنية التى تكون فيها الفترات الفاصلة بين النغمات محفوظة أو مستنقاة فى تتابع درجات صوتية أعلى وأعلى أو أقل وأقل ٠ وقد توجد صورة فى سلسلة مرتبة من الأحجام وشدة الاستضاءة والدورنات والإنتقالات ٠ إن أجزاء برج يمكن أن تتجاوز كل منها لطول قاعدتها بمقدار نسبة ثابتة ٠

وبمجرد تحقيق هذه النتائج فإن النظام التركيبى للعمل يدخل فى الوسائل الأخرى لإبقاء التناقض والإثارة داخل الحدود ٠ إنه يقولب أقسام العمل ، أو العمل ككل فى أنساق متآلفة والتى يمكن أن تستجيب له كوحدات ، وبذلك يخفف من التعقيد ، ويتم التخلص من الغموض بتمكين المكونات الجزئية من استدعاء الاستجابات حتى يمكنها تسيّد كل الإستجابات الأخرى ٠ والترتيب طبقاً لشكل مألوف يعنى جزء من درجة التنظيم والتقارب مع ذلك الجزء من النسق الذى يخفض الشك حول معرفة درجة التشابه مع باقى الأجزاء ٠

إن الفشل فى إجراء هذه الوظائف يثير شعوراً حاداً بالقلق ، إن التجاور المكانى

للألوان قريبة الشبه جداً بما فى الطيف كما أن وجود مستطيلين يختلفان قليلاً فى الاتساع فى تصميم بنائى أو إطلاق نغمتين متزامنتين أو متتابعتين بفاصل نصف نغمة قد يتضارب أو يتنافر . إن الإستياء الناتج لن يتحقق ولكن يذكرنا بكيفية الحاجة للتمييز بين المثيرات التى يصعب التفرقة بينها والتى قد تولد العصاب فى الحيوانات .

وأنه ليبدو أن معالجة الأنساق الجمالية عن طريق الجهاز العصبى يتطلب معرفة درجة تشابه عنصر بآخر ، وإلا فسوف يكون هناك بعض أنواع التعارض والذى يكون كافياً بدرجة واضحة ، وغالباً عندما توضح العناصر الأخرى أعتبارهما مختلفين .

وهنالك حاجة للإتفاق حول التجاور المكانى بثلاثة ألوان وسلسلة من المستطيلات التى تتزايد تدريجياً فى الإتساع والمقياس اللونى أو إطرادات متناغمة أو لجنية كثيرة أخرى تشمل فترة أقل من ثانية .

الإيقـــــــاع Rhythm

يعتبر الإيقاع أحد العوامل الرئيسية لتنظيم الفن وهو مصطلح يستخدم أحياناً عند القياس بدرجة مترادفة لا أكثر ولا أقل . إن نسق النبرات عند فترات زمنية ثابتة هى التى تشكل الإطار العام للموسيقى والشعر ، وله أحياناً معان أق ل تحديداً تشير إلى أى نسق من التكرارات وهناك مثال إيقاع النثر أو الإيقاع النابض مع عدد متغير من المقاطع بين النبرات، والتى ظهرت فى الشعر الانجليزى الحديث وفى الموسيقى ، فإن كلمة «الايقاع » قد ترمز إلى ترتيب النغمات حو ل النغمة للنبرة أو مجموعة الوحدات فى تصنيف اكبر .

إن المكافىء الاقرب للايقاع المقاس فى الفنون المرئية يتكون من تصاميم حلقية مثل المفتاح اليونانى أو اتساق البيضة والسهم . ولكنه يتم غالبا استخدام الكلمة بواسطة النقاد لاعمال الرسم حيثما يوجد عدد من التكرارات المتوازية ، وعادة بالتقريب ، صورة خط اللون ، أو أية نوعية أخرى . كمثال فان وجه الانسان يقدم ايقاعا لمنحنيات محدبة مزدوجة لأعلى من حاجبى العينين خلال الجفون العليا ، عظام الخدين وفتحتى الأنف إلى الشفة العليا .

إن فتنة الإيقاع غالبا ماتنسب إلى العمليات السيكولوجية الدورية بداخلنا أو إلى تجربتنا عن العمليات الحلقية فى الطبيعة الخارجية. لكننا قد ننسبها إلى المشاكل التى تثيرها . فأولا : الايقاع يخفف من التعقيد ، بكلامن تجميع العناصر المحرضة داخل وحدات حسية أكبر وبنسيج خيط مشابهة من خلال المؤثر المتغير بصفة مستمرة .

وثانيا : فإنه يزيل التناقض بين المجموعات البديلة بادخال عوامل تتحدث بقوة عن أحدها. إن المطلب الشديد لقياس التآلف فى مواجهة الرتابة يمكن رؤيته من الطريقة التى فيها نبضات منتظمة ، مثل دقات الساعة أو بندول الايقاع الموسيقى ، ويمكن سماعها بنبرات كل نبضة ثانية أو ثالثة ولكن هذه المجموعات المفروضة تكون غير مستقرة بدرجة عالية وتولد مباشرة الواحد للأخر تلقائيا أو من خلال مجهود تطوعى .

وبعيد عن هذه التأثيرات ، فقد يساعد الايقاع على تحديد مكان تخفيف الإثارة. وفى الموسيقى ، فإن النغم ذا النبرات يؤدى فعليا بصوت أعلى ومن الممكن أيضا ان يكمن لفترة أطول قليلا أو يذاع بتوقف لمدة دقيقة . وفى حالة الشعر ، تعطى عادات القراء الاستجابات الضمنية لمقاطع معينة شدة إضافية . وبذلك فإن العناصر المثيرة تتطابق مع قمم الإثارة المعروضة مع المادة مع استرخاء نسبى .

إن استمرارية النسق الايقاعى تولد التوقع الذى سوف يقاوم ويستمر فى مايجب أن يتبع ان يجعل القارىء أو المستمع يكون خير موصل لمعلومات ذات صلة بالمادة الأخرى . أن الملحن أو الشاعر يكون حاضرا مع مدى هائل من الفرص للسيطرة على الإثارة بالمطابقة مع الانحراف عن هذه التوقعات بالاختيار من مناطق الأكثر إحتمالاً ، ومناطق المعلومات المنخفضة أو مناطق الاحتمالية المنخفضة ومناطق المعلومات العالية للحيز . وقد توصل ريتشارد (١٩٥٢) إلى أهمية عظمى لهذه السمة هذه البيئة من التوقعات ، الإضاءات ، الإخفاقات ، الدهشة التى يوجدها تتابع المقاطع هى الايقاع» .

إن الايقاع المتكرر سوف يولد بالإثارة مجموعة بداخل القارىء أو المستمع ليدرك حسيا

النبرات فى الأماكن الصحيحة ، سواء كانت العوامل مثل الشدة ، التغير ، التجديد أو الدهشة تناسب أيضاً هذه النبرات أم لا. وبهذه الطريقة ، فإن نقصا فى الشدة أو حتى الصمت قد يتلقى النبرات . وإلا فإن التباين بين النبرات سيتولد بالإثارة بواسطة متغيرات محتملة الانفعال وتحث هذه بواسطة الانسجام الداخلى مع التوقعات التى يمكن أن تكون مصدراً غنيا للتعقيد .

الجمال التجريبى Experimental Aesthetic

إن العمل على الجمال التجريبى للصور المرئية البسيطة التى بدأت مع مدرسة الجمال لفشنر (١٨٧٦) تميل للمطابقة مع وجهة النظر التى بها تولد الصعوبة والتعقيد مع الدرجة المتوسطة لمعظم التأثيرات المبهجة ، كم أن التطرفات من البساطة أو التعقيد تكون مرفوضة للنفس . وقد اكتشف وتمر (١٨٩٢) القطع الناقص أو الشكل البيضاوى (أجوستين وأليسون) ليكون ذو درجة أعلى من الدوائر فى الغالبية العظمى من الموضوعات . وقد تمت محاولات أجراء تجارب عديدة (انظر وودوث ١٩٣٨) بوضع أولويات للموضوعات بين المستطيلات ذات نسب مختلفة مابين اطوال اضلاعها الاطول الاقصر. وقد أظهرت النتائج ان هنالك اختلافا ملحوظا بين الموضوعات من الناحية العملية، فإن كل شكل مستطيل قد حاول أن يكون له تأييد

ولكن كانت هناك نزعة متماسكة للأولويات حول القسم الذهبى ، أى حول المستطيل الذى ضلعه القصير أ والذى يساوى ٠,٦١٨ من الضلع الاطول ب

بحيث $\frac{أ}{ب} = \frac{ب}{أ + ب}$

ان نسبة القسم الذهبى تتزايد أيضاً عندما يتم فحص الاقسام المفضلة لقطعة خط مستقيم وقد أوضح انجي ر(١٩٠٢) موضوعاته خط أفقى بطول ١٦سم وانشأها لتحرك علامة تقسيم إلى أى نقطة بعيدة عن النقطة المركزية تقطع الخط بالطريقة الاكثر ارضاء وتم اختبار المسافات المتوسطة على طول الخط بواسطة تسعة موضوعات كانت قريبة للقسم الذهبى على

الجانب الاخر للمركز .

وقد استخدم بيرس (١٨٩٤) الارضية السوداء التى تحمل اثنين ١٠×٥ سم من المستطيلات ، يفصل بينها ٦٠ سم ، مع أضلاعها القصيرة فى وضع افقى . وفى الحيز بينهما قام بوضع ارقام متغيرة ذات مستطيلات مشابهة ولكنها متحركة وسأل عن الموضوعات لترتيبها بالطريقة الاكثر ارضاءاً . وعندما كان هناك فقط مستطيل واحد متحرك ، وخاصة ماوضعوه فى موضع يمثل القسم الذهبى . وكانت هنالك نزعة متزايدة لانتاج ترتيبات التماثل عندما تزايد عدد المستطيلات ، منتجا التماثل مرة أخرى عندما كان هنالك نزعة متزايدة لانتاج ترتيبات التماثل عندما تزايد عدد المستطيلات ، منتجا التماثل مرة أخرى عندما كان هناك ستة مستطيلات أو أكثر . وعلى الجانب الاخر قام ليجوويسكى (١٩٠٨) بتكرار التجربة باستخدام مستطيلات ١٠×١سم فقد فشل فى مطابقة هذه الموجودات الأخيرة عندما اختارت موضوعاته الأنساق المتماثلة .

ورغم أن القسم الذهبى قد يلزم أن يناقش بوضوح مع علاقة المساواة للتعميم فى بعض الحالات ، قد كان منذ العصور الكلاسيكية ، تمت مناقشبه بواسطة الفنانيين وتم استخدامه على نطاق واسع فى جميع الصور. وتم تطبيقة على الفن (انظرجرافى١٩٥١) وقد قدمت التجارب العديد من التفسيرات مدعمة باستيطن موضوعاتتها لجاذبيتها .

وقد استنتج «بيرس» أن المسافات المتساوية تخلق تأثيرا رتيباً مملا عندما يكون هنالك عدد كبيرجداً أو قليل جداً من المستطيلات الرأسية .

وفى الحالة الاخيرة ، فإن الشكل يشبه سوراً وقد اقترض أنجيبر (١٩٠٣) أن العين تمسح على طول القطاع الاكبر من الخط ، وعند ذلك فى مسار المحاولة لمسح مماثل على طول القطاع الاصغر فقد تم فحصة بواسطة نقطة النهاية والتى تجعل العضلات المحركة للعين المقاومة للأخرى تعمل . وتعطى هذه العملية القطاع الاصغر نوعاما من الدلالة الاضافية والتى تعوض عن ضآلتها فى الطول . وانه لمـــــن المثير أن نرى «أنجيير» ان يستحضر شيئاً

مامثل الاحباط أو الدهشة أو التعارض ، والتى تعتبرها كمكافئاً للتعقيد فى إعلاء قيمة الاثارة . وقد رأى «ويتمر» (١٨٩٣) القسم الذهبى كوسط سعيد بين التنوع الكثير جداً والقليل جداً وقد لاحظ كلوب (١٨٩٣) أنه طبقا لقانون ويبر – فتشنر، فإن الاختلاف بين أ ب يجب أن يظهر مساويا للاختلاف بين ب، (أ+ب) وقد نسب السعادة لهذه الحقيقة .

وإنه ليصعب الحكم بين هذه الاقتراحات المختلفة بدون مزيد من التحليل العملى لكنها تتفق فى معرفة القسم الذهبى كوسيلة لتحاشى التأثيرات المسببة للاستياء للتجانس المتزايد والاختلاف المتعدد المتزايد، وهى وظيفة يعبر عنها باسمها البديل الوسيط الذهبى .

جمال الرياضيات Mathmatical Aesthetics

يتم أحيانا الاحساس بالفن بأنه ينتمى إلى العالم الخيالى فيما وراء اللمسة للعلم والرياضة . ولكن حتى مع هؤلاء ذوى المخاوف الوهمية بأن اللمسة قد تحمل شىء يقدرونه فى «مجموعة من الصياغات » – خرف فكرة الكثير من الفنانين فى العصر الحديث ، وعصر النهضة، وبلاشك فإن الفنانيين القدامى سوف يذعنون أو يسلمون بأن الفن فى جوهرة امر للنسبة والشدة ، الفراغ والزمن والتباين – وجميعها مفاهيم رياضية بدرجة واضحة .

وقد قدم «بيركوف» (١٩٣٣) صياغات والتى اعتبرت قيم الرتبة (ر) (التعقيد) (ت) لمواد مختلفة .ان تعقيد شكل كثير الأضلاع هو عدد الخطوط المستقيمة الممتدة بشكل غير محدد والتى تحتوى جميع أضلاع المضلع . إن صعوبة شكل فازة هو عدد « النقاط المميزة» التى يمكن أن تستقر عليها العين . إن درجة تعقيد لحن هو عدد النغمات التى يحتويها . كذلك بيت من الشعر يكون مساويا فى العدد للاصوات المبدئية بالاضافة إلى عدد روابط الكلمة « التى لاتسمح بالاتصال » والصياغة (ت) هى بالاحرى الاكثر تعقيداً وتتغير مع الوســـط . والنقاط المعطاة لمثل هذه الخواص مثل التماثل والتوجيه الأفقى – الرأسى فى المضلعات ، التكرارات ، النغمات الختامية والتتابعات اللحنية أو المتناغمة فى الموسيقى ، الايقاع ، الجناس الاستهلالى والسجع فى الشعر . وهناك طرق مستنبطة لتخصيص قيم دقيقة (ت) بين الأنواع

الداخلية التى تناولها بيركوف لقياس الجمال .

مع النسبة(ر/ ت) وقد وضع هذه المعادلة ليس على أساس البيانات التجريبية ولكن على أساس اعتبارات نظرية . وظاهرياً ميولة الخاصة به ومنذ تعبير «بيركوف» عن مقياس الجمال (م) ذلك الذى يتغير طرديا مع الترتيب وهو عامل قد افترضنا انه يزيد الإثارة ، ويبدو انه يميل شيئاً ما . مثل البساطة أو انخفاض قيمة الإثارة . وأن الحقائق التى قد أخذناها فى الاعتبار فى هذا الفصل والفصول السابقة قد تقودنا إلى الارتياب بأن قيمة المكافأة الجمالية سوف لاتكون فعلا وظيفة متزايدة لمقياس الجمال (م) لكنها تصل بالاحرى إلى قيمة قصوى عند قيمة متوسطة للمقياس (م) مناظرة لقيمة مثلى للإثارة . وهذا بالضبط ماوجده المجربون عندما استنبطوا الأحكام الفنية من المضلعات ، مع قيم (م) المخصصة لهم ، مختارة من تصوراته بيرخوف» (م) هو أفضل إلى حد ما ولكنه غير كاف بأية وسيلة للدفاع عن النظرية.

وقد اقترح أيزنك (١٩٤٢) بعد مراجعة بيانات التجارب أن (ر× ت) قد تكون أفضل تعبيراً لقيمة الجمال ويعكس هذا التعبير حقيقة أن القيمة الجمالية يمكن تعزيزها بزيادة التعقيد أو زيادة الرتبة (أى نقصا فى التعقيد) وحقيقة أن الانخفاض الاقصى فى التعقيد (ت) أو الرتبة (ر) سوف يجعل الشكل مثيراً للاستياء وقد يتغير مقياس «أيزنك» إما طرديا أو عكسياً مع قيمة الانفعال طبقا للأوزان التى تعطى لحاصل الضرب التعقيدة والرتبة (ر) أو بمعنى أخر كيف يتم قياسها .

إن النموذج الرياضى الطموح بواسطة راشفيسكى (١٩٣٨) يعتمد على إفتراض أن الوحدات العقلية المتميزة تكون مثارة بواسطة خواص مؤثرة مختلفة. وكمثال فى حالة المضلعات ، فان الوحدات العقلية المختلفة تؤدى دورها بواسطة الخطوط الافقية والخطوط الرأسية ، الخطوط ذات الحالة الخاصة ، والزوايا ذات القيمة المعينة . والطرق المتوفرة لإحداث التأثيرللحافز الكلى يتميز بالقيمة الجمالية (الفنية) . وينجح مقياس راشفسيكى أكثر كمقياس للتعقيدات لكنه يحمل فعلا علاقة خطية منحنية لمقياس «بيركوف» (م) ، التى يصـــل

إلى الدرجة القصوى من الدقة عندما تكون (م) ذات قيمة متوسطة .

فإذا كنا على صواب فى حدسنا أن التعقيد ، الدرجة والعوامل المشابهة يمكن أن تؤثر على القيمة الفنية (الجمالية) من خلال تاثيرها على الإثارة فإنه يمكن بالكاد ان نتوقع معادلات بسيطة لتوفر الوصف الكافى للطريقة التى تتفاعل بها. وأية كميات قد نستخدمها لتمثيل درجة التعقيد أو الرتبة الممثلة فى الشكل يجب ان تتصل بالانفعال وكما راينا فإن الاثنين قد ينجحا فى الاتجاهات المعاكسة ليجعلا من العسير استنتاج قوة الإثارة الناتجة من مختلف المتغيرات (التعقيد/ الرتبة) . عندئذ فإن القيمة الفنية (الجمالية) بدورها وتكون مرتبطة بدالة غير معتادة أى معقدة الإثارة وبعيدة تماما عن التاثيرات المشركة للمتغيرات الأخرى . لأن هذه مسائل خاضعة بدرجة جوهرية للدراسة التجريبية . إن فائدة المقايس لنظرية المعلومات وتلك المؤشرات الفسيولوجية والمؤشرات الأخرى للإثارة ستكون عوضا عن البحث .

تنوع التذوقات Variation in Taste

لقد رأينا (فى الفصل السابع) ان أمزجة معينة تنحرف أو تغيراتجاهها بدرجة اكثر من الاخريات تجاه قطب ، واحد أو القطب الاخر من سلسة البساطة/التعقيد أو إثارة/ الاستجابة ويسرى نفس الشىء تماماً بالنسبة للأزمنة والأماكن المعينة . أن الفن لجميع الحضارات الرئيسية يظهر تذبذبات بين النماذج الكلاسيكية للصفاء والهدوء والسكون والنظام والميل الرومانسى للاثارة ، اللون ، الدراما ولكن التشجيع الاستثنائى والرعاية لطرف واحد قد أصبح نادراً وعادة يعقبه تذبذب شديد فى الاتجاه المضاد . قد تكون الاولويات لطرق معينة لتكثيف الإثارة أو لطرق معينةلتخفيفه من العناصر الأساسية لأية طريقة للحياة وبذلك تكون ملزمة بجزء هام كما يجب أن يوصله الفنان . ومن المثير أن تلاخظ كم مرة يختلف فيها طرز الفنان عن سلفة فى الاتجاه لقيمة الإثارة الأكثر علوا أو الاكثر انخفاضا والتى تطور بعض السمات التعويضية التى تميل إلى توازن النزاعات الأكثر تطرفاً .

وكمثال على ذلك ، نجد أن التحرك من نمط الإثارة الأولية إلى الإثارة العالية ومن

والتألق إلى الزخرفة القريبة المعتادة تجاه مزيد من الحركة ، الدراما ، التعرج ، الضوء اللون ، الزينة .

ونفس الطراز له أحيانا خاصية بارزة يمكن تذكرها : وكل جزئية أياً كانت متطرفة ، تخضع لانطباع النشاط والحيوية الذى ينتج من العمل ككل . إن سمات رسم الزخرفة الغريبة هى أقل أهمية كل على حدة من رسومات فلورنتين عصر النهضة وكل شكل انسانى من المحتمل أن يوجد فى وضع قد يكون بدون مغزى ومثير للإستياء إذا كان وحده لكنه يتوافق مع الوحدة للنسق الشامل وقد لايلاحظ جيداً كهوية منفصلة فى البداية . لذلك يعالج الفنان ارتباكه وحيرته بصهر عناصر عمله فى وحدات اكبر بحيث يمكن توصيل الاستجابات المميزة الفردية خالية من التعقيد السيكولوجى : إن المؤثر الأولى قد يكون واحداً من التعقيد والغموض الكامن ، ولكن التعقيد يتم حله عندما يأتى الملاحظ تحت سيطرة التركيبة العامة ويكف عن استدعاء الأهمية غير المستحقة لتفاصيله الغريبة وعند القطب المعاكس ، فإن الرسم المعاصر والعمارة المعاصرة التى جاء تحت التأثير للحركة التصنيعية تلزم نفسها بالخطوط المستقيمة والزوايا القائمة ، التجريد الوضوح ، وفى الحقيقة ، فإن كل شئ يتم عمله لأجل شئ محبط لم تكن لتلك المجموعات من اللون الأسود التى تبرز نفسها بين امتدادات الأسود والرمادى ، الأبيض ، وقد اعتقد اليونانيون القدامى غالباً فى تمثيل اللون الأساسى بالقناعة بصورة مستخرجة نقية ، استخدمت فى طلاء تماثيلهم والأعشاب والحلى المعمارية لمعابدهم بطريقة قد تبدو فى الوقت الحاضر مبهرجة .

والرسامون الفوفيون (Fauvapainter) (المتحررون من قيرد التقاليد) والمسيقيون الكلاسيكيون الجدد فى مطلع القرن العشرين قد أنكروا تعقيد التركيب وغموض الأشكال التى كانت تنشأ ، بطرق مختلفة بواسطة اسلافهم من الرومانسيون فى العصر الأخير والانطباعيون واستعادوا بدلا من ذلك الأشكال البسيطة نسبياً والخطوط الشفافة . ولكنه بينما تُفقد قيمة الإثارة فى الغموض والتعقيد ، فقد استبدلوا قيمة الإثارة بالتلوين المبهرج مع أكثرية للون الأحمر ، البرتقالى ، الأصفر أو الايقاعات الشديدة ، التناغمات الخشنة

والأصوات حادة النغمات لآلات النفخ الموسيقية ، وغنى عن الذكر الدهشة والجدة ·

الاتزان Balance

هناك مطلب معروف بوجه عام لأجل اشباع هيكل الجمال وهو الاتزان · انه بعيد عن الوضوح ، إلا أن هذا المصطلح «الاتزان» يعنى نفس الشئ لجميع من يستخدمونه ومع أنه من البساطة المحيرة أن تقرر ما إذا كان يوجد لعمل ما اتزان أم لا فلا يوجد هنالك قدر كبير من الاتفاق على ما يتكون منه أو لماذا يكون هاماً ؟

ان التماثل ذو الجانبين أو التماثل الانعكاسى · والذى يحتوى نصفاه على نفس العناصر مع علاقات مكانية ، نؤكد الأتزان ، لكنه من الواضح أن الاتزان قد يتحقق أحياناً ، وغالباً اكثر أرضاءا ، بتركيبة تكون غير متماثلة ، أى بدلاً من أن يكون نصفاها متماثلين ، يمكن أن يكونا مختلفين لكنهما بطريقة ما يكونا متكافئاً (أو إن التماثل يكون عادياً فى فن العمارة والتصميم المستخرج بمعظم الثقافات ، ورغم أن المبانى الغربية الحديثة والرسومات المستخرجة وثبوت المساكن اليابانية تمتلك فى الغالب الاتزان ولكن بدون تماثل · ان التماثل المطلق فى الرسم التمثيلى وتحت التماثيل يكون استثناءاً ، ويشمل التكوين غالباً ما نطلق عليه بالتماثل الظاهرى والعناصر مرتبة بطريقة مشابهة على كلا جانبى المركز لكنها تختلف فى التفاصيل الشكل أو اللون · ان الاتزان بين المحتويات للأجزاء الأولى والأخيرة يكون ممكناً أيضاً ويظل مرغوباً فيه بين الأشكال الفنية المعاصرة مثل الموسيقى ، الشعر ، الجديد · إلا أنه يرتبط مع الأشكال المائية التى تم دراسة الاتزان لها وتحليله بكل الدقة · وهنالك العديد من التجارب المتصلة بالموضوع · ويجب أن يكون الواحد حريصاً لكيلا يعتمد كثيرا على نتائج هذه التجارب ، نظراً لأنه يوجد دائماً مدى هائل من التغيرية البينية و الضمنية بين الأحكام الجمالية ، حتى عند تطبيقها على مادة مبسطة بدرجة أساسية وتغيرات طفيفة بالمقارنة فى التأكيد على أهمية التعليمات وفى الترتيبات التجريبية يمكن تغيير الاستجابات بدرجة عميقة· ان العوامل التى تذكرها الأشخاص فى تفسيراتهم لأحكامهم تكون وعلماء النفس المجريون الأوائل الذين قاموا بهذا العمل قد اعتقدوا أن الفاعلون بين

طلبتهم ، والذى قد تم انحيازهم بدرجة جيدة بالنظريات الجمالية أو السيكولوجية السائدة ومع ذلك توجد بعض المكتشفات المتواترة مضيئة .

وقد استخدم بيرس (١٨٩٤) عددا التوافيقات للأشكال على أرضية سوداء . وكان هناك دائماً خط رأسى ثابت فى المركز ، وخطوط ثابتة أخرى على الشاشة وخط متغير على الشكل والذى يقوم المجرب بتحريكه حتى يحكم الشخص أن النسق بأكمله يبدو متوازناً . فإذا الخط المتغير يبدو أقصر أو أضيق من الخط الثابت المناظر على الجانب الآخر ، فكان من المحتمل أن يخصص لوضع أبعد من المركز . وقد وضعت الخطوط والنجوم بعيداً عن المربعات وفى الأماكن الخاوية عن الأماكن المملوءة ، والخطوط الزرقاء والخضراء أو الخطوط عن البيضاء ، الحمراء أو البرتقالية .

وقد عارضت يوفر (١٩٠٣) عدة سمات لطريقة بيرس وقام بتعديلها . ولم تؤكد على مركز اللعبة كما فعل بيرس ، بإدخال خط مركز ثابت وغالبا ما رتبت خطوط أخرى متماثلة حول المركز . وقد استخدمت الطريقة لعلم النفس البدنى فى الانتاج ، والتى تسمح للفاعل بأن يضبط نوعية المؤثر المتغير ، وقد أشارت فى تعليماتها إلى الحصول على السعادة بالأحرى عن التأثير المتوازن . ان النزعة لوضع أشكال اكبر أقرب الى المركز كانت مطابقة بوجه عام . كما ان الالتفات الى المتغيرات الإرتباطية مع الاهتمام فقد وجدت أن الصور الهامشية كانت موضوعة أقرب الى المركزبالنسبة لمستطيلات بلانك ، الإنطباعات التى تغيرت لكل محاولة أقرب عن الأنطباعات التى لم تتغير ، وصورة لإدراك حسى عميق مناسبة (نفق سكة حديد مفتوح) أقرب عن ذلك المنتج بالإنطباعات ذات البعدين (نفق سكة حديد مغلق بواسطة باب) . والأشكال التى اقترحت الحركة بعيدا عن المركز (بالامالة أو النفخ إلى الخارج) كانت موضوعة أقرب عن تلك المقترحة للحركة إلى الداخل .

إن الاستكشاف واسع المدى لجميع الوسائل الممكنة لأتزان الأعمال للرسامين المشهورين قد أيدها بالحجج الوافرة كل من بوفر (١٩٠٣) وأرنهيم (١٩٥٤) . وهم الآن قد أصبحوا مألوفين لدينا ويتم التعرف عليهم مباشرة كمكونات لما قد أطلقنا عليه « جهد الإثارة »

ولذلك فهو يبدو ، أن عملا للفن يتطلب بعض المساواة فى قيمة الإثارة لكل من شقيه ، والتى يمكن أن تستدعى من التماثل أو المضمون المشترك لكنه يمكن أن تأتى أيضاً من التحديد الخارج لمحدد واحد من الإثارة مقابل الآخر . إلا أن المسافة من المركز يمكن أن يقوض ظاهرياً النقص فى قيمة الاثارة ، لذلك فإن الاشكال التى تكون أقل إثارة بدرجة جوهرية يمكن أن تساوى هذه والتى تكون اكثر من ذلك ، موضعها أبعد الى الخارج .لماذا يكون الاتزان بأنه اساسى وجوهرى ، ففى الوقت الحاضر فقط يمكن الاجابة عليه بواسطة الافتراضات . وكل مثال للحكم الجمالى هو بلا شك قد انتج بالتوازن بين العديد من العوامل . وفى تجارب « بوفر » ، كمثال ، فإن الأشخاص قد أبدوا عكس النزعات العامة إذا كان القصد ترك الكثير من الأماكن الخالية فى مكان من الملعب أو وجود عناصر مزدحمة جداً وملتصقة ببعضها بدرجة شديدة . لكن اكثر العوامل أهمية قد توجد مدرجة هنا وبالطبع ، فقد يكون اكثر من واحد منها فعلاً نشطا .

١- ان افتراض أن الحاجة للأتزان الحسى الإدراكى تعتمد على المصاحبات المشتقة من التجربة للأتزان الميكانيكى وعدم الأتزان الميكانيكى هو أمر مغر ، قد اقترح بواسطة المقارنات التى لا مفر منها بين مجموعتى الظاهرة . لكنه يمكن أن نقف بصعوبة مطاردة إلى درجة بعيدة ان العديد من المتغيرات التى تحدد الاتزان الحسى ، رغم انها قد تؤثر على « وزن » العنصر فى حس تصويرى ، لا تحمل علاقة بالوزن الفيزيائى ، وحتى رغم الأجسام الكبيرة ترى بالأولوية أقرب إلى مركز اللعبة . ان المسافات المختارة لا تكون بوجه عام هى تلك التى سوف تتفق مع القوانين للأتزان الميكانيكى ، اذا كان الوزن فى الإدراك العام تكون ذات أهمية. وقد تكون تلك الأشكال التى لا يكون فيها تناسب بين قيمة الإثارة للأقسام المختلفة ، فى الحياة العملية ، وهى تلك ذات الاحتماعلية العالية للتغير العنيف المفاجئ وشيك الحدوث وكنتيجة لذلك ، فإن عدم الاتزان المدرك حسياً قد يؤدى إلى تصاعد رثارة غير متميز ساهم ، يأخذ شكل الشعور الغامض ولكن المكثف بأن هناك شيئاً ما خطأ وأن هذه الأشياء تكون غير مستقرة ولا يمكن أن تستمر . وغالباً ما يكون الشكل الجديد المتوقع من الحالة الحاضرة لعدم الاتزان قد تكون واضحة ، وكمثال ، عندما يبدو شئ ما تقبل الرأس أو أن برج الاستناد يبدو

على وشك السقوط . ويحمل أرهيم هذه الفكرة فيما وراء هذه الأمثلة لاستخراج التصاميم . وعلى حدود مربع مستو فإن الدائرة تبدو من خارج المركز بأنها مشدودة تجاه المركز . بينما ذلك القريب من حافة المربع يبدو مشدودا تجاه الحافة ولا تحتاج لوقفة هنا سواء كانت الظاهرة بسبب بعض من النزعة الفطرية للأنشطة للتثاقل تجاه الانساق الأفضل ، ومع مطابقة وجهة نظر « لجشتالت » التى وافق عليها أرنهيم ، أو سواء كانت نتيجة التوقعات المتعلمة . يمكن أن تظهر هذه التوقعات (١) بسبب ترتيبات غير متوازنة مثل تلك المذكورة توا فى الحياة العملية أقل مواجهة بدرجة غالبة عن الترتيبات المتوازنة المفضلة . أو (٢) لأن مثل هذه الترتيبات غير المتوازنة هى فى الحياة العملية متبوعة بواسطة الترتيبات المتوازنة المفضلة الى ما تميل اليه حسياً وأى من الطريقين ، سوف لا يكون هنالك انفعال غير مخفف ، سواد من «الغلق تجها النزعة » من الدهشة أو عدم المطابقة ، أو من التوقع للتغير . ويتكلم « أرنهيم » أيضاً عن غموض الأشكال المرئية غير المتوازنة . وفى علم مصطلحاتنا قد يكون هناك بعض التعارض بين النزعة لإدراك الأشكال كما هى والنزعة لإدراكها مع تصحيح عدم إتزانها .

٢- يسرد ليجووسكى (١٩٠٨) تقارير مستنبطة ، تبين أن العلاقات الواضحة للمساواة قد تكون محققة عند وضع الأشكال على مسافات غير متساوية من المركز لأجل الاتزان وفى وجود الترتيب المصور فى شكل ٩-٢ ، فإن بعض الأشخاص يعتقد عمل الزوايا B متساويتين ، والذى قد يتطلب وضع المستطيل A بعيداً عن B ، وبينما رغب آخرون فى جعل a ، B متساويين . وعندما يتساوى المستطيلان الجانبيان فى الأرتفاع لكنهما يختلفان فى العرض ، كما لدى الأشخاص الباعث الشائع المشترك لمساواة المساحات للمستطيلات التخيلية الممتدة من المركز الى الحدود الخارجية للأشكال الخارجية . إن المثير قد يقدم لنا وحدات غامضة مبهمة والتى تتميز التعقيد الشامل . إلا ان هذا التفسير لن يغطى المتغيرات خلاف الحجم والتى قد وجد أنها تؤثر على الأتزان .

٣- ان حقيقة أن المسافة من المركز يمكن أن تعوض العجز فى عدم المساواة لأجل قيمة الإثارة فمن المحتم أنها تجذب حركات العين لأعلى لأخذها فى الاعتبار .

وتظهر المؤثرات فى جذب الرؤية المركزية مع نسبة قوية لنوعيات الإثارة المستحثة ويبدو معقولا هذا الافتراض ، لبعدها عن منطقة التركيز الابتدائية ، نظرا لأنه كلما كان المحيط الهامشى للمؤثر كبيراً ، كلما كبرت السعة لأى حركة للعين تجذبها ان التفسيرات التى ترتكز بشدة على حركات العين تكون غالباً منتقدة على اثنين من الأرضيات على الأقل ، على أية حال. أن الأحكام الفنية أو الجمالية تكون ممكنة فى حالة التعرض لجهاز « التكستسكوب والتى تستهل استكمال حركات العينين وحركات العينين عندما يتم تسجيلها فوتوغرافيا ، لا تتبع عادة حدود معينة ولكنها بالأحرى تبين نسقاً غير منتظم متأثر بدرجة غامضة بالشكل الذى تمت مشاهدته .

ولكنه بدلا من حركات العين المفتوحة فقد يأخذ الشخص فى الاعتبار النزعات للاستجابة المناظرة . ان حركات العين الضمنية الأولية تلعب أدواراً رئيسية فى العديد من النظريات المعاصرة عن الإدراك الحسى للشكل (هب ١٩٤٩ ، بياجيه ١٩٦٠ تيلور ١٩٦٠) . ان الاثارة المتزامنة لعدد من الاستجابات الموجهة العينية غير المتضادة قد تكون متوقعة لتحدث أنساقاً متغيرة وغير منتظمة بدرجة عالية للرؤية المركزية المفتوحة عندما تتزاوج مع العمليات العشوائية أو المصادر العشوائية « للضوضاء » التى هى مميزة للجهاز العصبى ، وفى أي عرض يتطلب المعالجة كوحدة ، فقد تُنشأ نزعة قوية لتركيز الحملقة بالقرب من المركز ، ونظرا لأن المنطقة حيث المسافة المتوسطة من الحفيرة للصور للعناصر فى العرض سوف تكون عند أدنى قيمة لها ، ممثلة التلقى الأمثل للمعومات . وقد يكون كذلك سواء كانت العادات أو الانعكاسات الفطرية مسئولة عن ذلك . فإذا كانت هنالك عوامل والتى تجذب الرؤية المركزية بدرجة مسيادية إلى جانب واحد ، وبذلك تساعد على ظهور التناقض .

٤- قد تكون هنالك أسباب أخرى عن سبب تفضيل التوزيع المتساوى للأنتباه بين نصف مجال الرؤية . وبالتأكيد فإن الملاحظة شئ ما لفترة طويلة والتى تتطلب دوران العيون الى جانب واحد سوف تعجل بالتفاف الرأس ، والتى تستعيد مركز الحملقة . وتسبب بدرجة قصوى التفاف الجسم بأكمله . وعندما يرغم شخص ما على مراقبة شئ لأكثر من بضع ثوان

من ركن العين ، لأن رأسه مغطاة فى صندوق أو لسبب آخر ، فيجد القيد يحاصره بشدة . وهناك أدلة على ذلك كما رأينا فى الفصل الثانى ، بأن الإدراك الحسى يكون مصحوباً بتوترات عضلية عامة والتى تتناسب مع قوة الإثارة المدعمة للأجزاء المناظرة لمجال المؤثر. فإذا كان كذلك ، فإن نسقاً غير متوازن والذى يولد مزيداً من التوتر على جانب واحد من الجسم بدرجة أكثر من الجانب الآخر قد يكون سبباً للإحباط .

ديناميكية الإثارة

حتى الآن ، قد أخذنا فى الاعتبار العلاقات بين قيمة المكافأة الجمالية وقيمة الإثارة الشاملة لعمل أو عنصر من عمل . إن الإعجاب الشديد يحتم على الفنان أن يكون قادراً على تجميع عناصر الإثارة المختلفة ليسنى له ترتيبها ليس بالنسبة لتماسكها العام فحسب ولكن أيضاً بالنسبة للطرق التى بها تنبثق منها أو تعزز بها أو تبطل تأثيراتها الواحدة على الأخرى. وهذه المعالجة البارعة للعلاقات بين قيم الإثارة للمكونات المستقلة تكون اكثر وضوحاً فى مجالى الأدب والموسيقى ، حيث يعنية اللعب الفنى توجيه ردود أفعال للحاضرين فتجذب انتباههم تارة وتتركهم أخرى ، وتقوم ببناء فكرهم لمضمون العمل. ورغم أن هذه السمات للسلوك الفنى أو الجمالى تكون سهلة بصفة خاصة لمناقشتها فيما يخص الأدب ، الموسيقى ، مثل للسمات الأخرى الى قمنا بمسحها والتيتنسب غالباً إلى الفنون المرئية ، وهناك دائماً درجة من المقارنة الى حد ما بين المبادئ المطبقة على الانساق المكانية والزمانية . وانه من الممكن لعلاقات معينة بين المؤثرات أن تؤثر على الجهاز العصبى بنفس الطريقة سواء كانت الإرتباطات بين العلاقات مؤثرة ومقدمة معاً أو فى دورها . والتوازى بين تلك العمليات مثل الإرتباطات المتتابعة أو التآلف المكانى والزمانى عند التشابه قد لوحظت لفترة طويلة وبأية حال ، فإن النسق المكانى لأية صعوبة أو تعقيد ملحوظ يكون له أجزاؤه مثبتة ومرتبة فى تتابع. وحتى العناصر لنسق بسيط قد تسجل فى تتابع طبقاً للنظريات السائدة التى تنسب الإدراك الحسى للشكل الى آليات الحصر . وبالمثل ، فإن الذاكرة تولد ردود أفعال للأجزاء السابقة من الأعمال الأدبية أو الموسيقية التى توجد معاصرة مع ردود الأفعال للمؤثرات التى

تستقبل فى اللحظة ، وبمجرد اختتام العمل ، فإن القارئ أو المستمع عادة ما يعى ويمثل لنفسه الهيكل الإجمالى للعمل ، وغالباً فى سورة نسق مرئى ·

وفى اغنيته ليوم سيسيليا ، فقد استلهم دريدن (Dryden) القوة من الموسيقى ليستدعى ويكبت عاطفة واحدة بعد الأخرى ، لكنه يعتبر أن العواطف مثل الحماس العسكرى والضعف العشقى والتى تعتمد على إرتباطات غريبة دخيلة · ويجب أن نتوقع ، على أية حال من خطئنا السابق عن الفكر أن الحالات العاطفية الجوهرية لأنساق الصوت يمكن تولدها بواسطة العناصر الهائلة والمقارنة لجهد الإثارة وأن هذه سوف تقع تحت كثير من الاستجابة للموسيقى المطلقة · وسواء كانت الأنساق السمعية يمكن أن تكون مرضية فى أنفسها بالاستقلال التام لمن المغزى الموسيقى الخارجى فى سؤال قد أثير فى مناظرة ساخنة ·

أن دور المتغيرات المقارنة فى توليد الإثارة العاطفية الجوهرية قد تعرف عليه مايز فى العاطفة والمغزى لماير فى الموسيقى · (١٩٥٦) · ان اقتراب ماير العالى للجمال الموسيقى والمشاكل المهملة لعلم النفس العام التى أثارتها الموسيقى قد قادته الى النتائج التى تتراكب تماماً بدرجة واضحة مع الفروض التى قادنا إليها الاعتبار لمجالات مختلفة كلية من السلوك ·

وقد بدأ « ماير » من الفرضية أن « العاطفة أو التأثير قد يثار عندما تكون هنالك نزعة للاستجابة حبيسة أو محظورة » · التعارض ، الشك ، الارتباك ، عدم المصداقية ، والغموض قد ذكرت بأن تكون ميالة لأحداث هذا القيد أو الحظر وستكون العواطف ، كمافال ، ستكون مصدر سعادة إذا كانت مصحوبة بإحتمال أنه سيكون هنالك قرار أو أن هذا الموقف سيكون تحت السيطرة · ويسير النقاش إلى أن نستخلص أن الأنسان الموسيقية يمكن أن يكون لها مغزى لا يفيد مع أى شئ خارج الموسيقى والذى قد يقترحونه ولكى تحصل على المغزى ، يجب أن يشير المؤثر الى بعض من الحافز خلاف ذاته ، وبالمفهوم الذى يثيره بعض جزء من الاستجابة مناظرة لذلك المؤثر الأخر ، وكمثال توقع منه والانساق للصوت تفى بهذا المطلب حتى الآن لأنها تؤدى إلى التوقعات عن الأصوات الأخرى تابعة أو مصاحبة لها ، وفى لغة نظرية المعلومات هنالك قدر كبير من الوفرة فى الموسيقى ، نظرا لأن تآلفات معينة وتتابعات

معينة تتكرر بدرجة غالبة عن الأخريات فى أية لغة موسيقية . وكل عنصر موسيقى يرسل معلومات (موجبة وسالبة أو يخفض أو يزيد الشك) من العناصر الأخرى لأنه يستوجب توزيعاً احتمالياً مختلفاً والذى يعنى حتمياً تغييراً فى درجة الشك .

وهناك برهان واحد لهذا هو العينات المقبولة للطرازات الموسيقية الأقل تغيراً مثل تلك التى تحتذى بواسطة الأغانى الشعبية والترانيم ، ويمكن انتاجها صناعيا بالتحليل أو التكرار (الاحتماليات الشرطية) . وقد كانت هنالك محاولات لاستخدام الآلات للحث على تلحين (القطع الموسيقية) منذ القرن السابع عشر إلى أيام الحاسبات الحديثة . وهذه العلاقات الهادفة أو إرسال المعلومات بين الأنساق الموسيقية توفر للملحن مخزوناً لا نهائياً من الوسائل لتغيير مستوى الإثارة ، ولأن التوقعات الناتجة من الأنساق المختلفة يمكن أن تختلف بدرجة هائلة فى الوضوح والتحديد ، وبسبب أنه يمكن تحريك الإثارة بالأنحراف عن التوقعات التى تكون محكمة وغير مشبوهة . وهذه الرابطة الوثيقة بين الشمول الفكرى للهيكل والعاطفة يستوجب. كما يقرر « ماير » صحيحا ، أن التفكير والشعور لا يحتاج لرؤيته كتناقضات قطبية ولكن كإظهارات مختلفة لعملية سيكولوجية واحدة ، درس إذا أخذ فى القلب ، قد يجعل علماء النفس أقل ميلا لدراسة الإدراك الحسى والتفكير بدون انتباه مستحق لمصادرهم الجوهرية من الحفز.

ويمكننا الآن أن نلقى نظرة على بعض الوسائل المتوفرة لدى الموسيقيين لعمل الإثارة لنعود أنفسنا على كلا من تحليل « ماير » وعلى نتائجنا السابقة .

وفى المقام الأول ، يقبل الملحن القيود على طرز وشكل معين . ويشمل هذا استبعاد معظم التوافيقات الممكنة للأصوات وبذلك يضمن الحيرة المتوسطة ، والتى تخف فى الأنساق التى تتطابق مع التوقعات التى تواجه تعاقبيا . وكمثال ، ماير مستمعا على وشك أن يسمع شيرنو يتوقع أن القطعة ستكون فى ثلاثة أرباع الوقف رأى ستكون مرحة وخفيفة ، أى أنها ستتكون من مقاطع يمكن أن تمثل مثل A1 A1 A2 A2 B1 B1 B2 B2 A1 A2 ، وأن المقاطع المرموز لها بنفس الرقم سوف تحتوى على مادة مشابهة أى أن A2 ، B2 ستكونان

أطول من A1 ، B1 وأن المادة ذات المقاطع B ستكون متباينة مع الأقسام A وأكثر من ذلك ، فمن الناحية الفرضية ، فإن جميع الموسيقى تكون على أساس النظام على بعض المقياس ، والذى يعنى أن هناك اختيارا واحدا من الأنغام المتوفرة فى ثمانية ، اثنى عشر فى عدد من الموسيقى الغربية التقليدية لكنه متعود بدرجة لا أكثر ولا أقل فى الأنظمة الأخرى ، وسوف يستخدم فى الحال . وسوف تكون عادة فى نغم واحد « القرارى » وهو الذى تدور حوله الموسيقى ، أى سوف يحدث غالباً بدرجة أكثر من الأخرى وسيكون من المحتمل أن ينهى القطعة أو أى من أجزاءها الرئيسية . والقواعد ضمنية فى قبول صورة مميزة أو نظام مقياس يحتوى ريبة أكثر عند نقاط معينة بخلاف الأخرى . وكل الأشكال تشمل مراحل حيث يكون من المتوقع مادة جديدة ومراحل تكون عادية حيث يعاد بايجاز لحناً قد تم سماعه فعلاً . أن استخدام مقياس أو مفتاح يجعل ما يأتى يكون متوقعاً عند أطراف العبارات عنه فى مكان آخر . وبذلك هناك غرفة للأستكشاف اللانهائى للأثارة وتخفيف الاثارة . ويقال أن الملحن « روزينى » قد لاقى صعوبة فى الاستيقاظ فى الصباح إلى أن عثر على علاج مبدع . فقد أعطى تعليماته لخادمة بأن يعزف نغما غير متجانس على البيانو حيث أجير على القفز من الفراش ليعرف المتناغم من الأصوات والذى أراحه .

وهناك أيضاً الامكانية لتوليد اثارة مكثفة بصفة خاصة باستخدام الأصوات التى تنجرف عما هو متوقع . ولقد أحدث « بيتهوفن » تأثيرا دراميا متميزاً بادخال على الرغم مما هو مألوف ، فى بداية الثلاثية (أو الأقسام B) فى نهاية « الشبرنو » لسيمفونيته السابعة . وبذلك أخرى اقتحاماً ثانياً على نظام الإثارة للمستمع بقطع اللحن الرئيسي بعد بضعة فاصلات موسيقية . وبالمثل فإن الاقتراب من معدل مقام معين يعطى تأثيرا فريداً للأنغام المختلفةالتى لا تنتمى إلى المقياس المناظر ، سواء كانت هذه الأنغام تمثل انحرافات لحظية أو تعديلات فجائية (تعديلات لمقامات جديدة) .

وبتكرار بعض من التقسيمات عددا من المرات فى تتابع. يمكن أن يشجع الملحن توقع أن التقسيمة سوف تستمر، لتمكنه من احداث الدهشة والارتياب بافساد هذا التوقع بخشونة . وهذه الوسيلة ، على أية حال عادة أمر من التكرار فى بعض المجالات مع التغيير فى الأخرى ، ان نسقا ايقاعيا متكررا، تتابع متناغم ، أو نغما مكررا مع تغيير المادة اللحنية ، ان تكرار نفس الاصوات مرارا ومرارا قد يكون له تأثير معاكس وهو فى الواقع يستخدم بانتظام لبناء الاثارة . وقد يكون ذلك بسبب بعض من الاستجابة الأولية الفسيولوجية الى التكرار الايقاعى ، مع شرح استخدامها التعويذى للبحث على السلوك غير المنطقى جماهيرايا. ولكنه هناك أيضا الحقيقه التى ركز عليها " ماير " وهى أن التكرتر البسيط غير المتغير تكون بصفة أساسية غير تركيبيه وغامضه . وهناك توقع محرك بأن التكرار لايمكن أن يستمر لفتره أطول ، لكنه ليس بالواضح تماما عندما يأتى الى نهاية وماهو الذى سيحل محله .ويمكن أن تتحقق نفس النتيجه اذا لم يكن التكرار أو اذا كان مرتبطا مع الوسائل الأخرى لتراكم الاثارة . ان الاطراد المتناغم أو اللحنى والذى فيه يمُر الباعث خلال سلسلة من البروزات ، فإن كل علو أو انخفاض فى درجة الصوت عن آخر واحدة بمقدار ثابت ، يمكن أن يولد احساسا هائلا بأنه وشيك الحدوث لكن الذروة غير محددة وبصفة خاصة اذا كان فى اطراد متصاعد تحتوى سكرتيان وايسولد " لفاجنر" على بعض الامثله البدائية ، ليست ملوثه بالمصاحبات الموسيقية الخارجية . وفى الحركة الأخيرة من السيمفونية التاسعة لبيتهوفن" يسحب التوقع باحكام واحكام مثل اللحن الرئيسى يحدد أولا غير مصحوب على الكمنجات الصغيرة ، او الحبهير ثم يوضع من خلال ثلاث تكرارات ، كل منها مع مزيد من الأركسة المعقدة ، الايقاعات الجوهر عن الختام .

وأحيانا فإ نسقا يكون غامضا بدرجة متأصلة يولد شكا وارتيابا، والذى يزول عندما تأخذ مادة البناء الاكثر وضوحا مكانها ، وبوجه خاص عندما يقوم التالى باستثمار ذلك القسم الغامض فى البداية بمغزى معين . وهنالك مثال مشـــهور فى بداية السيمفونية التاســـعة لبيتهوفن" حيث صاحب باعث منخفض متقطع من نغمتين الهزازة المطوله وقد تحول هذا عندئذ الى داخل اللحن الرئيسى الصافى على نحو متميز ومحدد المعالم للحركة . وهذه الطريقة لطرح مايكون عند أول سماع . قطع صغيرة مستقبله من اللحن وفيما يعد يتم

صهرها فى ألحان فخمه تصبح السمة الرئيسية للطرز المتميز " سيبليوس " .

وقد يكون لنسق مامغزى محدد تماما كنتيجة لما جاء قبله مباشرة ، ولكن مايأتى بعده يكون محيرا لحظيا حتى يرى أنه يتطلب الى اعادة التفسير للنسق موضع السؤال ، وهذه وسيلة قياسية فى التعديل من مقام لآخر : ان الوتر الذى يمكن أن ينتمى الى أى مقام ، وبالتالى له حالة غموض ، يستخدم لعمل الانتقال .

وفى البداية يبدو لأن يقال الثلاثى السائد للسلم الكبير ، . الا أن عندما يدخل الوتر التالى F الحاد ، نغم والذى لايحدث فى المقياس للسلم الكبير ؟ ، وبذلك لا تناغم مع التوقعات المثارة بالفقرة السابقة له مباشرة ، والدهشه والاضطراب العابر يتم ازالتها بواسطة توافق المستمع الى مقام جديد وادراكه الحسى المتغير للوتر الأول مثل الثالوث النغمة الغالبة للسلم الكبير G . وهناك عمليه لحن كافئة الى حد ما تكون مشتركة فى أعمال " باخ" "وبراهمز" حافز يبدو أولاكنهاية لعبارة واحدة ثم يتحول ليطلق اللحن الرئيسى على انحراف جديد .وهناك وسائل أخرى لاتعتمد على الغموض المؤقت أو الدهشة والتى تزال بمساعدة المعانى المتوفرة بالمادة الأخرى ، لكنها تبدو بالأخرى مكونة من ُيتارة بسيطه ذات توقعات مائعه تماما . ولقد لمسنا فعلا التوقعات المتصله بالايقاع . ان تأخير النبرات فى المقاطع الموسيقية { والذى فية النغم ذو النبرات تحدث مبكرا أو متأخرا عن الالتزام بالمقياس السائد الى يصنعه} تستخدم هذه . وهنالك انحرافات موزونة تحدث فى الشعر ، وبصفة خاصة فى الأشكال المفيدة بدرجة عالية مثل المقطع الشعرى (من بيتين) الايقاعى " لبوب " ، والذى قد يقع فى رتابة غير معبرة اذا كان العنبق (نفعيله) لم تستبدل مصادفة بواسطة الترويشه (مقطع طويل يعقبه مقطع صغير) .

الأمل يقفز سرمديا فى صدر الانسان
والانسان لايكون بدلا الا منعما عليه
والنفس غير مرتاحة ومحصورة فى البيت
تستقر وتتهيم فى حياة لكى تجيء

ان التغيير فى نغم اللحن الرئيسى ونغم الحلية ونغم التناسق هى جميعها حرس أمان ضد عدم الشويق للتكرار الدقيق ، وبينما تحتفظ بالتشابه الكافى مع الأصل لابقاء التشويه داخل حدود ضيقة ٠

وفى أوقات أخرى ، فإن التوقعات التى تم إستكشافها تخص العلاقات بين المؤثرات المتزامنة بالأخرى عن المتتابعه ، والايقاعات المتقاطعه ، تعدد النغمية والنقطة المضادة تثير الأنظمة العصبية التى هى معدة ، سواء بالتجربة المكررة أو بالقيود الفسيولوجيه ، بالنسبة للمقطوعات الموسيقية السائدة بايقاع واحد ،مقام واحد أو لحن واحد فى الحال ولم نصبح بعد فى وضع لكى نقول بأية ثقة أو دقة لأى شىء تدين هذه الانحرافات جميعها بمذاقها٠ فقد تعتبر وسائل لابقاء الإثارة للتعقيد المعالج فى جوار الحالة المثالية وقد يكون هناك تقسيم زمنى لم يكتشف بعد بين مرحلة عدم الإتزان و مرحلة إزالة الإثارة من الإستيعاب من الاستيعاب٠ان الاقتراح السيكو تحليلى بأن الانحراف والذيغ من الوضوح والتظام توفرالإشباع للمثيرات الدافعية والسلبيه والتى لايمكن فصلها عن اليد ولاقبولها ٠

ومن المثير أن تعرف الى أى مدى تتبع الخطة العامة لأى عمل أدبى أو موسيقى النظام للعلو التدريجى للأثارة تجاه الذروة ، متبوعة بالاطراد تجاه التلطيف ، حتى رغم أن النظام معدل حتما بواسطة التعدد للتأرجحات الموضعية للاثارة ٠ وفى الموسيقى فإن ذلك يكون مميزا على كل من المقياس الكبير والصغير وهناك عبارة موسيقية تقليدية تعزف عادة مع علو متزايد من البداية الى نقطة ذروة فى الوسط ثم تلين عندما تقترب من نهايتها ٠انها غالبا ترتفع وتهبط فى درجة الصوت ، بحيث زن النغم الذى يستقبل النبرة الاكثر ظهورا يكون أيضا هو الأعلى ٠ انه يبدأ مع النبرات ويصبح مساره أقل وأقل توقعا أثناء استمراره٠ ثم ينتهى باحتمالية عالية على نغمة ختامية مألوفة . وحتى فى الموسيقى الحديثة التى تستخدم صف نغمات ، والتى فيها كل اثنى عشر نغمة من المقياس اللونى تحدث مرة واحدة ، وتختفى الريبه بانتظام عندما يتقدم الصف ، نظرا لأن هناك عدد أقل وأقل من النغمات المتروكه لكى تشتمل .ان النظام النغمى الذى ظل سائدا على الموسيقى الغربية لعده قرون ، رغم أن العديد من

الملحنين المعاصرين ينكرونه ، يمكن تحرك قطعه موسيقية من المقام الذى يبدأ منه من خلال مزيد ومزيد من المقامات البعيدة حتى يشق طريقها عائدة الى مقامها الأصلى ، تخلق احساسا بالمغامرة بعيدا عن الوطن ثم العودة . ان الأشكال مثل الحركة الأولى من شكل الوثامة أو الفوجيو تبدأ بعرض مباشر نسبيا لمادة اللحن الرئيسى ثم تطرد من خلال قسم تطور والذى يتمتع فيه إبداع الملحن بالحرية الكاملة للالتواء خارج الشكل . أنقلاب نفسانى مفاجيء ، الى تغيير السلم الموسيقى واعادة صياغة الالحان ، بحيث يمكن اختيار جميع احتمالاتها لأجل التجدد والتعبير وفى النهاية يعطى التطور الطريق لإعادة مختصرة والذى يتم فيه إعتزة ادخال الالحان فى شيء مامثل الشكل الابتدائى، وحتى العمل الأول طموحا الذى يستخدم الصوره ABA البسيطه يكون أقل اثارة تجاه النهايه نظرا لأن تكرار المقطع A يكون متوقعا ومضمونه ومحتواه لم يعد جديدا .

ان التوقعات والاعتمادات المتتابعة التى يستخدمها الملحن كحظ أساس يجب أن تبنى فى مسار تعرض المستمع للموسيقى . وهذا له التضمين ، الذى طوره " ماير " بأنه من الضرورى أن نتعلم لغة موسيقية مثل ادراك وفهم المغزى للأعمال المكونة فى تلك اللغة يتبع ذلك أن مستمعا يربى فى مهنة ثقافية مختلفة لايمكنه أن يتفاعل مع العمل طبقا لنوايا الملحن الى أن يكتسب الهيكل اللازم تداعيات المعانى المتعلمة . وفى الأدب ، على الجانب الأخر فان التوقع والدهشة وعدم التماثل لايمكن ان تعتمد على تداعيات المعانى ومدها بين الكلمات ولكنه يجب أن يبنى على أساس الروابط بين دلالات الالفاظ الصطلاحية بين الكلمات والظاهرة اللفظية وحتى أولئك الكتاب الحريصون على تحرير الأدب من قيود الوصف العادى أو المحادثة القصصية ، وكمثال فإن مدارس الرمز والسيرياليه (الواقعيه) قد استخدمت كلمات لأجل المضمون الخيالى والمؤثر والذى حقق فيهما الاستخدام اليومى . ولم يفكروا فى الكلمات وحدها كمردافات تحدث بمعدلات تكرار معينه وفى توافيقات مختلفه . ويمكن القول نفس الشيء على وسائل الاعلام المرئية للباليه والفيلم السينمائى حتى الباليه التجريدى والفيلم الطليعة .

وهنالك نتيجة منطقية وهى أن تداعيات المعانى، التى تم تعلمها فى الأساس ولكن ربما قد تكون فطرية ، يجب أن تحمل قيمة الاثارة فى أشكال هذه الفنون . وانه لحقيقة أن الوسائل الشكلية المحضة قد تستخدم كمساعدات : ويمكن استبدال الفونيمات الخشنة بأخرى ناعمة ، كما يمكن أن يتغير طول الكلمة ، كما أن زوايا الكاميرا والمسافات يمكن أن تكون عادية أو غير عادية ، ويمكن إسراع عملية القطع أو إبطاؤها ، ان تتابع الموشحات يمكن أن ينسجم مع القطارات المشتركة للفكر أو مروعا . وقد استخدم جيمس جويس " على وجه الخصوص التعبيرات التى تحيد عن العبارات المألوفة بينما يترك أصلها واضحا " الوحدات داخل الحيز كم من الزمن ظل تحت loch او neagh ؟ من الواضح إنها مقارنه لبعض الأساليب الفنية الموسيقية التى أخذناها فى الاعتبار، لكنه حتى بالنسبة" لجويس " فإن استحضار دلالات الالفاظ هو مطلب أساس .

إن نظام الاطراد تجاه تعظيم الاثارة متبوعا بالاطراد تجاه تخفيفها قد نجح من خلال المضمون بالأحرى عن الشكل فى الأدب والفنون المشابهة له ، والوسائل التى استخدمت لتحقيقة كانت شفافة ومعروفة جيدا . ان حب استطلاع القارىء او المتفرج يكون فى حالة هرج ومرج تم يشبع . وفى القصة الغامضة البدائية أو القصة الخفية ، يتحقق ذلك ببساطة بادخال احداث غير متوقعة ثم تختلق بعض التفسير والذى قد لايكون قابلاً للتصديق لكنه يجب قبوله لأن المؤلف يقول أنه قد حدث . والقصة السرية تخلق الكرب والألام المبرمه لصراع التصديق - عدم التصديق (ارجاء) بايضاح أن أحد ضيوف المنزل قد ارتكب جريمة القتل لكنه يقدم أسبابا مقنعة لماذا لم يقم كل منهم بعمل ذلك . ان النوعية البارعة من القصص أو الدراما تمنح خاصية ذات بواعث متساوية القوة ولكنها متعارضة أو سمات شخصية . لذلك تكون أحداثه المستقبلية غير مؤكده ، أو أنه يعطى ظاهريا ميزات متساوية أسلوبين ذات أهداف متعارضة بحيث يكون العائد متوازناً .

وغالبا مايأتى الاثارة ليس من حب الاستطلاع فحسب ولكن أيضا من التناقض أو الاحباط بسبب التعرف على الأسلوب . والبطل يواجه عوائق جامدة أو بشرية لأهدافه المحددة

جيدا ، أو أنه حائر ممزق بين الواجبات غير المتناغمة او بين الواجب والضعف النفسى وأخيرا يأتى الاسترخاء أو حل العقدة فى الرواية وقد يتكون من نهاية سعيدة وقد يكون هنالك على الجانب الآخر نهاية مأساوية خطيرة والتى برغم ذلك تخدم لتحقق الاثارة لانها محتومة أو مناسبة إلى حد ما . أو ببساطة لأ - الوقت متزخر لعمل أى شىء حوله الأن ، وباية حال فهي مجرد قصة فقط ».

المــــزاج Humor

لاتتوفر فرص الضحك فى مثل ذلك الروع أو الخشية مثلما تتوفر فرص تقدير الجمال . وهنالك صلات بين النكتة والدعابة الوضيعة والفن السامى ، وبعيدا تماما عن حقيقة أن كلاهما يقدم النظرات العامة للسلوك مع التحديات، والتى تكون فى معظم الحالات لم يتبناها أحد والهزلى مثل الجميل يمكن أن يوجد فى الطبيعة أو مستنبطا بموهبة انسان . ان قيمة الدعاية مثلما تلك القيمة لمنتج فنى تعتمد على هيكلها الشكلى ، المؤلف يحافظ على الخط مع توقعاتنا التى تعلمناها وينحرف بشدة عنها . ملثما نختلف على ما إذا كان عمل فنى يمكن أن يظل كلية على صورته أو ماإذا كان من الثابت أن يكون له مضمونا معبراً أو ناقلا ، فهناك السؤال عماإذا كان هناك ماسماه «فرويد» (١٩٥٠ أ) المؤلف الموهوب غير الضار»

وهو المفكر الذى يتمتع على نحو استثنائى بالتركيب الفكرى أو كما سماه فيما بعد بعض المحللين النفسانيين (أنظر جرويتجاهن ١٩٥٧) ، فلديه دائما بعض من الهجوم الكامن أو الحفز الجنسى .

أن الدعابة مثل أى عمل فنى يبدو لها حد أقصى من التعقيد . فإذا كانت بسيطة للغية فإنها تنبذ كصبيانية أو تافهة ، وإذا كانت صعبة معقدة للغاية . مإنها بتدو مملة مضجرة ثقيلة. لكنه هنالك اختلافات فردية هائلة فى درجه التعقيد المفضل ليتصاعد بدرجة واضحة مع الصقل فى المزاج كما فى الفن ، ويمكن أن يصبح كلا من الدعابة والعمل الفنى مرهقا اذا تمت ممارسته مرات كثيرة فى تتابع قريب ، لكنه يجب مجابهة كليهما بضعة مرات قبل أن يتلقيا أقصى تقدير .

الإستعداد Aptness

يشترك الفكر مع الفن ولكنه ربما يعرض في صورة أنقى ، أن أهمية الموهبة البارعة التى نسميها الذكاء أو اللباقة . انها تتحقق عندما يكون هناك عنصر مناسب لعدة أسباب مختلفة فى نفس الوقت . ان كلمة فى قصيدة شعرية - كمثال - ، تكون صحيحة بأعلى درجة لأنها لاتناسب الادراك الحسى وتنسجم مع بعض السلسلة المتصلة للتخيل فحسب ولكنها أيضا تناسب نظام الايقاع ، والايقاع ، والدرجه السائدة للصوت ٠ وقد حلل أيمبسون ، (A ٣٠) سبعة أنواع من الغموض ، والتى إدعى بانها تسهم فى الامتاع الشعرى٠ وجميعها تحتوى على تعدد المعانى اللازم نقلها بنفس التعبير أو تعدد التبريرات الممكنه لاختيار القصيدة الشعرية لهذا التعبير. ان الاستعارة غالبا ماتحتفظ بالجوهر أياكان الذى ترمز إليه فى عدد من المفاهيم المختلفة ، ان كلمة أو جملة قد يكون لها معان وأحاسيس كثيرة ، قد تجسد مختلفة ولكنها ذات أفكار وثيقة الصلة ببعضها ٠

ان الأشجار فى قصيدة شكسبير (سونيته) هى مجموعة خورس عارية بالية " لأنها " كانت متأخرة حيث الطيور العذبة تغنى " لأن الفروع تشبه عقود الكاتدرائيه لأن الأشجار من الخشب تشبه مقاعد الخورس ، ولأن الأوراق والأزهار مثل النوافذ الزجاجية الملونة ، ولأن السماء تظهر من خلال الأفرع كما تفعل من خلال السقف للكنيسه المهدمة . وعندما يكتب " نامش" أن الضياء يسقط من الهواء " ، فقد يكون مفكرا فى غروب الشمس أو القمر ، ومن النيازك ، ومن ايكاروس ، ومن الصقور المنقضة ، ومن الزينة اللامعة ، التى تسقط من قمة المبنى ، أو ببساطة من الضوء المنتشر من السماء ٠(ليلاه هو لأجل ميلتون ساسون،" هذا الهول خادع" شركى أو حيلتى المصاحبة، " ومصاحب ويحقق الاثنين من مفهوم الاتجاه " بارع فى فنون المداهنة" وأن ذلك " ناجح فى خراب زوجها " ٠

ومن الضرورى أن تحدث الظاهرة نفسها فى الرسم بمختلف أشكاله وطرازاته. وربما يكون الطرز الذى يستكشفه بدرجة اكثر وضوحا هو المدرسة التكعيبية ٠ وفى رسم المكعبات ، يبدو الوجه بالتبادل كجانب وكوجه كامل ومتراكب المسطحات الخارجيه بحيث يبدو اولا

مستوى واحد ثم يبدو المستوى الأخر ليكون أمامه ، والمساحات المرسومة باللون وبالخط الخارجي لا تتطابق بحيث تبدو الأن مساحة واحدة ، والأن الأخرى مدركة كوحدة واحدة .لذ نعود للفكر ، يلاحظ د. صمويل جونسون " أن ونمط المرأة يكون أشبه بكلب يقف على رجليه الخلفتين انه لم يؤدى جيدا ، لكنك مندهش لتجده قد أدى ببراعة وهو هنا يسلك طريقتين حيث تكون مقارنته لها أثرها ، أيامنهما وحدها لها مبررها وجعلها مقبولة ، لكن كلا منهما معا تولدان جوهرة غنية رائعه الجمال . كما أن التورية على الجانب الآخر ، تولد التعدد للتفسير من التعدد للمعانى .

ان معيار كونك ذكيا ويتفق بوضوح مع ما ناقشة فرويد"(١٩٠٠) وسكينر (١٩٥٧) بتفصيل قام تحت المسميات " قوة الارادة " " تعدد الأسباب " وعلى التوالى . تجد داخل النصوص قد تحدث العديد من لرموز الخيالية البديلة أو الكلمات تتقارب العديد من العوامل لتحديد أى منها ويظهر متسيّداً . ان الاستجابة التى تأتى من خلاله هى واحدة التى تستمد القوة من مصادر مختلفة ويوفر " فرويد" وفرة من الأمثلة عن رموز الأحلام وزلات اللسان ، وكل منها نتاج حوالى اثنى عشر من المرادفات المتزامنة الا أنها منفصلة .

وليس من الصعب معرفة لماذا تتغلب الاستجابة التى لها العديد من الأسباب المستقلة المنفصلة والتى تحقق السيادة – على منافسيها . لكن المحير هو لماذا تأتى المكافأه عبر مثل هذه الاستجابات ، وبوجه خاص فى الفن وفى الفكر ربما يكون التفسير شيئا أشبه بهذا ، فعندما نواجه بعنصر من عمل فنى أو دعابة ، يكون هنالك رد فعل موجه ، يمثل مجهودا لفهمه وسوف تختفى الإثارة مرة أخرى عائدة الى مستواها السابق عندما نتعرف على المغزى من العنصر ، والسبب وراء اختياره وعادة مايكون اكتشاف سبب أو معنى واحد لتحقيق الإشباع وبذلك تكف فاعلية فى الاثارة . فاذا تم التعرف على اكثر من طريقة لتفسير العنصر ، فسوف تولد كل منها خفضا فى الاثارة والتأثير المتزايد سوف يكون انخفاضا لحظيا يصل إلى أقل من مستوى توتر العضلة السوى .

نظريات المزاج Theories of Humor

عبر القرون ، قدم رجال الأدب والفكر الصراع مع لغز الضحك وقد شاركوا فى العديد من ملاحظة الصوت والأحوال التى تثيره والوظائف التى يؤديها الا أنه كانت هناك محاولات قليلة نسبيا للمهمة الصعبة لنسب الضحك الى المبادىء الخاصة بعلم النفس علم البيولوجى العامة . ومن بين تلك المحاولات ، تلك البارزة منها تلك التى اثارها اما التحليل النفس أو علم النفس لجشتالتى .

وقد ميز سافنج " فرويد" (١٩٥٠أ) بين الفكر والهزل والمزاج : ان سعادة الفكر والتى تحث على الضحك من خلال اللعب بالكلمات أو الافكار ، ويكون بسبب " الاقتصاد فى الحظر" . وقد يأتى هذا من التحرر الموقت من البواعث الجنسية أو الهجومية والتى تبقى عادة مكبوته . وفى المقابل ، فى حالة الفكر غير " الضار" . وقد يكون هناك ببساطة سرورفى الأشياء المنافية للمنطق والعقل (السخافات) لأنها تمثل إرجاءاً مؤقتا من حمل كبت تداعيات المعانى (المرادفات) غير المترابطة .

والأشكال الهزلية تمثل نوعية مختصرة بشدة (Highly Compendious)، وقد قام فرويد بتحليل عدة حالات خاصة منها بالتفصيل . وجميعهاتشمل قدراً من التباين بين شىء مايؤخذ بجدية وشىء ما مبتذل وتافه ، أو بين شىء مايناسب لبالغ سليم التفكير وشىء مانوقيمة فقط للطفل وقد يحدث التباين بين ادراكنا لأنفسنا وادراكنا الحسى لأى شىء أخر حيث : يقوم الشخص الأخر بعمل حركات صعبة خرقاء أو غير ضرورية لغرض مايجب أن نستوفيه بسهولة والطفل الساذج يقول شىء ماقد يرفضه كمناف للعقل (سخيف) أو غير صحيح اذا عرف مانعرفه. وإلا فقد يحدث التباين داخل نفس الشخصى، فقد يصبح الشخص الوقور هزليا اذا عانى بعضا من الاهانة ، مثل الانزلاق على قشرة اصبع موز أو الظهور فى شخصية كاريكاتير . ونحن نشجع أنفسنا لنرفع حقيبة ثقيلة ونضحك اذا وجدناها فارغة .

وفى جميع هذه الأمثلة ، هناك وجهان للموقف الواجب تمثيله بواسطة عمليات الادراك الحسى : فالسعادة هى نتيجة للشرة فى الطعام (Saving in Representation)أو تركيز الطاقة النفسية (Cathexis) (الانشغال الدائم) اننا نجدها فى مظهرين أحدهما يمثل مطالب للفكر الأقل جدية أو عن الآخر ، والآخر يمثل الجهد المضنى (Orduous) .

ويستبقى " فرويد" المصطلح " المزاج" للحالات عندما يكون الشخص قادراً على رؤية الجانب الساخر فى حظه العاثر(Savingin Affect) وهو وجمهوره يستمتع عندئذ " بقدرته على التأثير نظرا لأن حالة من المشاكل والتى قد تولد عواطف غير سارة قوية بطريقة أو بأخرى . قد تم التخلص منها بسهولة .

ان الكلمة أقتصاد "Saving" تستخدم عندما يقوم الشخص بالاعداد أو يتوقع أن ينفق مبلغا من المال فى عملية شراء ويكتشف أن هذا المبلغ المطلوب فعلا أقل من المستحق . ان الفكرة وراء الاستخدام التصويرى " لفرويد " للكلمة هى أن الحالات التى سوف تحدث الضحك ماعدا " العمل العقلى " هى حالة نقوم فيها بالاعداد او لاستهلاك قدر معين من المجهود السيكولوجى (النفسي) على موقف مثير وشيك الحدوث من الذى قمنا بمناقشته كاثاره متوقعة (Anticipatory) وعندما يتضح أن الموقف المثير قد تم التعرف عليه ، وفهمه وتم مقاومته بأقل مجهود ، أو بكلمات أخرى تصبح له قيمة اثارة أقل عما كنا نعد للتعامل معه نتيجة لانخفاض الإثارة . وانه لشىء طيب أن يقترب "رايك" (١٩٤٨) من قلب العملية عندما كتب إن رجلا يستمع الى ملاحظة ظريفة يضحك مثل شخص مايصاب بصدمه مفاجئة ويتحقق فى الحال ان لم يكن هناك داع لانذاره .

تسمح التجارب العصبية النفسية التى ذكرناها فى الفصل السابع بأن الأليه التى لها الأولوية سوف تكون شيئا من هذا الصنف وعند استقبال باعث ذا قيمة اثارة عالية ، ويقوم الجهاز العصبى باعداد نفسه لاحداث خطيرة تتطلب اجراءاً نشطاً ، أو ، على الأقل ، يستعد لمجهود مضن لفهم مايدور . فإذا كانت النتيجة كما كان متوقعا، فسوف تستبقى الإثارة عند المستوى الصحيح من خلال التفاعل ، من جهة ، و بقيمة الاثارة للموثر الخارجي والتأثير

المسهل لشرة الدماغ على RAS – ومن جهة أخرى، التأثير المانع المبذول على RAS بواسطة قشرة الدماغ اللحاء (Cortex) .

ولكنه أحيانا تفشل الحالة الطارئة المنذر بها سلفا في التجسيد ، أو سوف تجسد في وجود البواعث أو المؤثرات التي تعيد الطمأنينة والتي تسلب التهديد من الحالة الطارئه ، ان شيئا ما يحكم عليه كغريب أو معقد سوف يتحول ليصبح مألوف تافها أو بسيطا، باحتوائه على اشارة تقلل من الحيرة أو الدهشة المتوقعة . عند ذلك ينقلب الاتزان ، لأن المانع القشرى يتجاوز ماهو مطلوب وسوفيقوم بإنهاء رد الفعل وسوف يكون بالأخرى مثل رجل يشجع نفسه ليتلقى ضربه لن تأتى اليه أبدا وبالتالى يتعثر للخلف .

وربما مثل هذه الأحداث تكون مميزة للانسان المتمدين بوجه خاص حيث الحركات الفجائية أو القطرات أو الأصوات غير العادية هذه الأشياء في الأماكن البريه ترمز الى ما يدعو للتشاؤم بدرجة كبيرة . إن خفض الإثارة عند ذلك سيكون سريعا ، مفاجئا وحادا ، بحيث يكون فى كثير من الحالات الفطرية مسببا للانذار ينقلب الى فرصة للضحك .

اعادة التنظيم Restructuring

بينما تتابع نظرية فرويد المتشابهات التى تربط المزاج بالأحلام وزلات اللسان ، والانظمة العصبية ، فان النظريات التى تستخدم مفاهيم " جشتالت " تركز على المقارنات بين تقدير النكته أو الدعابة والظاهرة المألوفة علم النفس التجريبى للإدراك الحسى . وقد أكد " ماير " (١٩٣٢) " وباتيسون" (١٩٥٣) على الفجائية التى تؤثر بها الدعابه على السامع . والعناصر التى تتوافق فجأة فى شكل جديد ، بحيث أنه لدينا عملية تشبه مايحدث عندما تتحول أشكال غامضة من مظهر الى آخر ، عندما يصبح الشكل أرضية والعكس صحيح ، عندما يرى وجه بين أغصان شجرة فى صورة متاهة أطفال، أو عندما يوجد حل نافذ البصيرة لمسألة عقليه. وقد تفهم بعد فترة طويلة مملة " لعدم ادراكها"لتغير مسار التفكير فى اتجاه أخروالمستمع " يرى"الدعابة بمجرد ان يستجيب لبعض الخواص المحفزة أو العلاقات المؤثرة

داخل هيكل الدعابة التى تكون مفقودة فى أول الأمر . وذلك هو لماذا تكون المقارنة مع ظاهرة الشكل والأرضية مثير بهذه الدرجة . فيما عدا الأرضية الى شكل فى تغير المعنى لعمل أو تعبير يكون مفقودا فى البداية بسبب الاستجابة لمعنى آخر تكون أقوى .

ومتناول العشاء فى البداية الساخط فى رسم كاريكاتورى يهدد بقذف الطبق فى وجه رئيس الخدم . متعجبا " هل أنت رئيس الخدم فى هذا الفندق - هذا لك ؟ " فسؤاله لامغزى له طالما كان التعبير " الى رئيس خدم الفندق " مأخوذ كمعيار وبالتالى هذه تعنى لطعام الفرنسية . لكنة قد عرفت فيما بعد أن لها معنى حرفيا يتضمن بعض المسئولية عن الطبق على الجزء الخاص بالموظف الذى يسميه .

وقبل أن نستطيع فهم لماذا أعادة التنظيم يجب أن تؤدى اليالاحساس بالسعادة ، وهو سؤال لم يجب عليه هؤلاء الكتاب بدرجة شافية ، ويجب أن نأخذ فى الاعتبار الروابط بين المزاج ونشوة الإثارة .

المزاج ونشوة الاثارة Humor and the Arousel

غالبا مايذكرنا الكتاب عن المزاج بأن الضحك يحدث استجابة لحالات بعيدة تماما عن تلك التى تولد المزاج . وهذه الحالات متعددة بدرجة كبيرة بحيث يصعب على أى كاتب أن يعددها جميعا.لكن من البديهيات أولا المواقف التى تثيرالضحك فى الطفل . وهناك تقابل خلاف حول المدى الذى فيه يكون الضحك مرتبطاً فسيولوجياً بالابتسام . لكنه خلال العام الأول من الحياة فأن القهقهة التى لا تستكمل، والضحك الخافت يمكن أن يحدث بسبب مؤثرات تكون محيرة قليلا وباختصار أو مفزعة : مثل قذف الطفل فى الهواء لأعلى والامساك به ، واحداث ضوضاء وحركات مفاجئة ، وفوق هذا كله لعبة البيكابو للاختفاء وعودة الظهور . وبعد ذلك يأتى تقدير عدم الإنسجام ، وكمثال نظرةإلى شخص كبير مع وجود شىء غريب على رأسة .

وفى الكبار ، نحصل على الضحك كتخفيف من القلق ، ضحك الاتفاق، ضحك الشمول

المفاجيء " تجربة ها - الشهيرة ، ربما تجربة هاها؟ الضحك للنصر ، ضحك الحيرة ، ضحك الإزدراء (السخرية) . وهذه الأشكال هى مجموعة متنوعة ، وفيها جميعا يمكن أن نرى عاملا ما مرتبطاً بـ : التهديد الازعاج ، الشك ، الدهشة ، أو فى كلمة ، الاثارة ، وعامل مايرمز للأمان اعادة التوافق ، والوضوح ، والانطلاق والتحرر.

وهذه هى روايات عن الضحك غير المدروس عن الناس الذين عاشوا بالقرب من انفجار قنيفة أو قنبلة . ولقد سمعنا جميعا عن الضحك المصحوب بالدموع ولاحظنا ان المأساة (التراجيديا) والكوميديا غالبا ماتبنى على نفسى الافكار . وكلمة السخرية تستخدم أيضا لتعنى الغرابة أو الحيرة ولذلك يجب أن نلقى نظرة ثانية على نشوة الاثارة لالقاء الضوء على قيمة المكافأة للمزاج . وهذ يعنى أنه يجب أن نجد كلا العاملين اللذان يحرضان الاثارة والعوامل التى تمنع تصاعد الاثارة لدرجة عالية جدا أو تضمن التخفيف السريع لها .

أيا كانت العوامل الأخرى التى قد تكون حاضرة لتصريف أو كبح الاثارة ، فهناك دائما التأثير للمزاج أو الجو المرح الذى يصنف منها مادة المزاج . وهناك تصنيف شامل للالغاز الاجتماعية والتى تجعل من الممكن التفرقة بين المناسبات لأخذ بعض الأحداث أو الملاحظات كدعابة عن تلك المناسبات التى تؤخذ منها تلك الأحداث أو الملاحظات بجدية . ويبتسم المهرج أو المضحك أو يلكز مستمعه ليضع جانبا رد الفعل الذى قد يحدثه تهوره - وليس هو سلوك المهرج فحسب ولكن المضمون الاجتماعى والطبيعى بأكمله الذى قد يصبح خاليا من الهموم بالأحرى عن الاستجابات العديدة للمؤثرات التى لها القدرة على اثارة كلاهما. والألغاز المحتواة تكون مقارنة بتلك التى تمكن الحيوان من أن يفرق بين العراك المرح والهجوم الخطر ويمنعه من اصابة خصمه وفى الحالة التى أسماها فرويد " الحصافة المنحازة " (Tendentious wit) فقد تتولد الاثارة بواسطة الذنب والقلق الذى يرتبط بالتعبير بالألفاظ عن الرغبات العدوانية والجنسية ، واعادة الطمأنة تأتى من الاشتراك فى الجريمة ؛ وكل من الراوى والمستمع يكونان فى مأمن من العقاب أو الإستنكار الاجتماعى طالما يظهر كلاهما علامات الاستمتاع بالنوادر المخجلة المخزية . وهنالك بالطبع السؤال لماذا يمنح إعفاءاً لهذه

الاستثناءات المؤقتة من التحريم ·فقد تكون غير ضارة نسبيا ، واعادة تفسير فرض " فرويد" بأن قيمة التعزيز تأتى من ان الخصائص الشكلية للدعابة الاستجابة المحبطة تقاس بالقوة التى تتطلبها لتعوض إخفاقها · ·

ويركز " ماير " " وباتيسون" على الدهشة والتى يفهم منها موضوع أو مغزى الدعابة لكنهما لايركزان بالضغط كثيرا على الحيرة للشكل الذى يسبق الخفاق ، وهى سمة لاتلقى كثيرا من الانتباه من " فرويد" أيضا وجميع أنواع اللياقة اللفظية أو النوادر الهزلية تبدو أنها تتحد فى الابتعاد عن المتوقع . ان تغيرا فى شىء ما مألوف والذى يترك تشابها طافيا لمألوف لبعض من استجاباته اللازم اثاراتها ولايزال يحتوى بعض السمات التى تحبط الاستجابات وبذلك تثير التضارب ، والريبة والحيرة . وهذا يكون مصدرا هاما لقيمة الإثارة ، ويفتح الطريق لقيمة المكافأة حفز الاثارة ، وأيضا يستوعب حالة المزاج بالنسبة للفن · وهناك أسلوب فنى مفضل لأوسكار وايلد " وهو تعديل طفيف فى عبارة مكررة شائعة " لاشىء ينجح مثل النجاح " " العمل هو لعنه الطبقات الثملة وقد طور" شاو" عبارة شائعة بدرجة ليست كبيرة لتكون فكرة شائعة : " لا تحب جارك مثل نفسك · فاذا كنت على وفاق مع نفسك فهذه وقاحة، فاذا كنت على خلاف فهذه مصيبة " ان التضحية بالذات فى سبيل الأقربين تمكننا من التضحية بالأقربين بدون خجل " وكل هذه الوسائل تولد لحظة من المفاجئة مثل الاستجابات والتوقعات المعتمدة على التعبير أو الفكرة المألوفة تكون محيطة · ولكن الاثارة تكون مخففة فى نفس اللحظة عندما يكون التحول الجديد مرئياً ليكون له معنى ·

ان الحيل الذكية ، تنجح من خلال تغيير ترتيب الأفكار المعتادة ويقول بوسول ، لقد جئت بالقطع من اسكتلندا، ولم استطع مسايرته" هو والقارىء كلاهما متأهبين لاجابة ما عن مميزات وعيوب أهالى اسكتلندا ، أو عن مسئولية رجل عن مكان مولده . وبدلا من ذلك أجاب الطبيب " هذا سيدى لقد وجدت أن عددا كبيرا جدا من مواطنيكم لايستطيعون تقديم العون " وقد زال الغموض الناتج عندما اكتسب المعنى الأخر "يجىء من" تصوراً فى الجهاز العصبى اثار تداعيات المعانى التى تربط كل شىء فى تناغم تام و منطقى ، والعملية تكون مقارنة

بدرجة قريبة مع تلك التى تحدث بواسطة الانساق الموسيقية أو السعرية التى تصطدم مع التوقع لكنها تستثمر عند ذلك مع المعنى الجديد بأعادة التفسير لماسبقها .

ان الظاهرة التى صنفها " فرويد" تحت التجسيد الهزلى هى بعض التنافر وكما يعترف " فرويد" مقدما يؤكد على التباين والتنافر أو الجدة تكون مادة مثلما تعالج كتهديد فى أحوال أخرى . ان الملاحظة غير اللائقة لبراءة (سذاجة) طفل قد تكون محيرة ومهينة فى فم شخص عاقل . ان النظرة الى رجل يمشى على ركائز خشبية طويلة تكون مضحكة فى السيرك . لكنها قد يخيف جيدا طفلا أو عضوا فى المجتمع خارج السيرك مع اعتقادات حية فى السحر ومهنية العرافة ولقد رأينا فى فصول سابقه كيف تتطابق حالات الرعب وحب الاستطلاع غالبا. وهى أيضا غالبا حالات للمزاج . وعندما عرض الكاتب صور الحيوان (المتعارض منطقيا) على الحاضرين ، فكان هناك عادة فترة صمت أعقبها الضحك . وكانت هذه بالطبع ، وبالأخرى رسومات ولكنه اذا واجه الحاضرون حيوانا حقيقيا أرجله الأمامية مثل الفيل فان رد الفعل الأولى قد يكون الرعب تماما ثم الفرار. ثم بعد معاينة الحيوان من مسافة أمنه، فمن المحتمل أن يقتربوا بحذر شديد الى مسافة أقرب لرؤيته عن قرب وفى النهاية قديكونوا متأهبين لرؤية الحيوان كشىء مضحك .

وأحيانا فإن امتلاك التفسير يجعل شيئا ما مضحكاً لغرابته بالأخرى عنه مخيفا ، كما نعلم كيف تعمل الطوالة (السيقان الخشبية) فى السيرك). ولكن حتى بدون هذا التفسير ، فيكفى أن تعرف أن الظاهرة الغريبة تنشأ من هوايات واختراعات أشخاص التسلية المحترفين والكارتون ، وتقدم لنا هذه الظواهر بدون تهديد وبدون أى شىء يبرر الفكر والتحرى الصعب .

وكما قال ماير " والأخرون المزاج يتطلب الموضوعية . وهناك حالة ماتحول دون حدوث الحالات الشديدة والمستمرة من الاثارة . وتعتمد التراجيديا على التمييز . ويعانى البطل من خلال بعض الأخطاء فى السلوك ، مثلما نملكه جميعا أو من خلال أشياء قدرية لاختيار لأحد فيها . وأى تخفيف للإثارة يأتى لذلك ، بعد انتهاء الدراما . ان سمات الكوميديا يمكن أن تبعث أيضا ارتباطا بالإخفاق ، لكن هناك عامل ما يعفينا من ذلك . أن الأشكال فى فيلم

كارثون تمزق الأوصال وتختفى واحدا تلو الآخربطريقة مخيفة رهيبة . ولكن مع معرفتنا بأن هذه الأحداث لا يمكن أن تحدث حقيقة ، نجدها هزلية . وعندما يسخر كرايانودى بيرجيرك" من أنفه ذو الحجم الكبير غير الطبيعى ، فإن بعضا من إحساسنا به يمكن أن يصدر خلال قناه الضحك المؤيد له ، وهناك العديد من الأمثلة المؤيدة لذلك .

الباب العاشر

السلوك المعرفى - المعرفة والتفكير

Epistemic Behavior : Knoledge and Thinking

لقد وصلنا أخيراً إلى المشاكل الدافعية التى تنشأ بواسطة السلوك الذى المعرفة أو كما سوف نسميه السلوك الإدراكى (باليونانية الإدراك ، المعرفة) . لكى نبدأ بها يجب أن نشرح الاحساس الذى سنستخدم الكلمة (المعرفة) .

والمعرفة ليست أقل من الكلمة الاتصال . ويمكن اعطاؤها معناً واسعاً للغاية وبإستطاعتنا إذا اخترنا اعتباركائن حى مثل امتلاك المعرفة عن حقيقة ما فى العالم الخارجى اينما أثرت الحقيقة بسلوكها من خلال اثارة المستقبلات والأعصاب الحساسة . ويمكننا جعل المعرفة مرادفة للمعلومات كما نتحدث عن الترموستات لمعرفة درجة حرارة الغرفة . لكن هذه تعتبر عمليات لها أوصاف مناسبة ومعروفة يجرى استخدامها بحيث أننا نشفق على ضياع الكلمات فى وصفها . وقد يبدو من الأصوب حصرها ، فى اتفاق تام مع مفهومها كل يوم ، إلى عمليات جمع معلومات متخصصة وعمليات تخزين تعتمد على عمليات المعالجة الرمزية . وبذلك يمكن استخدامها بصفة أساسية بواسطة الانسان ، مع أنه ربما أيضاً يتم استخدامها بدرجة أقل على الثدييات الأخرى التى لها قدرة على التمثيل ، وقد نتقدم خطوة بخطوة ونبدأ الإدراك الذى سوف يقودنا لاستخدام الكلمة « معرفة » كما يلى :

١- تتكون المعرفة من عادات (Habits) . والعادة هى نزعة سيكولوجية (كارناب ١٩٣٦-١٩٣٧) والتى تستوجب التعلم ويمكننا القول أن حيواناً له عادة معينة أو أن شخصاً لديه قدراً معيناً من المعرفة ، حتى عندما لا يظهر ذلك فى سلوكه .

ولكى نُخْبر كائنا حياً بالعادة أو المعرفة من كائن حى آخر بدونه ، فمن الضرورى أن تعرض كلا الكائنين لحالات إختبار مناسبة لنرى ما إذا كانت الحالات المناظرة قد تحققت من

عدمه . إن فأراً قد تدرب بدقة على الجرى إلى صندوق الهدف لمتاهة معينة يكون غير مميز تماماً من فأر ساذج غير مدرب - إلى أن يتم وضعهما فى المتاهة فى حالة جوع شديدة بدرجة كافية ، ولذلك فهل الرجل الذى يعرف المكان بدرجة وثيقة يتصرف مثل ذلك الذى لا يعرف - إلى أن يطلب منهما أن يجد طريقة من أحدى النقاط إلى أخرى ، أو ليرسم خريطة أو ليصف خط الرحلة ولكى تقول أن شخصاً ما يعرف شيئاً ما ، وبمعنى آخر فإن اختصار المجموعة من العبارات الكبيرة ، والمحتملة غير محددة فى الصورة (مع معرفة الموقع A يكون السلوك X محتملاً ، مع معرفة الموقف B يكون السلوك Y محتملاً . . . الخ .

٢- ان الاستجابات الدالة على العادات الإدراكية تتغير بطريقة لا حدود لها . وعموماً يمكننا القول أن معرفة حدث معين أدى إلى حدوث تصرف معين لشخص بالذات يجعلنا نستطيع الحكم على تصرفه فى الوقت الحاضر بواسطة معرفة الأحداث التى مرت به سابقاً على الرغم من أن الإستخدام الشائع للمعرفة غير متوافق ، فإن الكلمة « المعرفة » ليس من المحتمل استخدامها إلا إذا كانت الاستجابات الرمزية وخصوصاً الكلمات بين الاستجابات التى تحدث مناظرة للأحداث موضع السؤال .

و قد يكون هناك رجل من الطراز الأول فى اصابة الهدف برصاصة بندقية لكننا لا ننحاز للقول أنه يعرف كيف يصيب الهدف إلا إذا كان قادراً على أن يمثل لنفسه العمليات التى تجعله يتمكن من هذا الأداء ، ليصف أو يصور لنفسه ماذا يجب عليه أن يفعل . وبالتحديد أن يصف أو يحولها إلى شخص آخر فى صورة لمحات أو تعليمات والتى قد ترشده إلى السلوك الصائب .

ولا نؤكد أننا نعرف دوافعنا أو العمليات السيكولوجية الداخلية ، وحتى أولئك الذين يسيطرون على سلوكنا الواضح ، إلا إذا استطعنا وضع رموز لها ، والحقيقة أننا نستجيب لها (فرويد ١٩١٦ ، موريس ١٩٣٨) دولارد وميللر ١٩٥٠ وإلا فلن يتم تحويلها إلى أفعال ، فهى لا شعورية ومن الواضح أننا نحتاج لجعل المفهوم أكثر دقة لاستجابة رمزية . وكخطوة أولى يجب أن نأخذ فى الاعتبار التعريف للإشارة الذى أشار إليه روزيل (١٩٤٠) . وموريس (١٩٤٦) لكن

أسجود (١٩٥٢) قام بصياغته بطريقة مقنعة ، ويقول أسجود أن نوعاً من الإستثارة لا يتولد نتيجة لشئ وانما هو علامة لهذا الشئ فاستثارة الكائن برد فعل منوسط (أ) يشكل جزءاً من بعض أجزاء السلوك الكلى المرتبط بهذا الشئ (ب) ثم تحدث استثارة ذاتية نوعية بحيث لا تحدث الإستجابة المتوسطة بدون إرتباطات السابقة بالشئ وغير الشئ .

وقد لخص أسجود تعريفه فى النظام التالى :

$$S \rightarrow rm \rightarrow Sm \rightarrow Rr$$

حيث S هى العلامة ، rm رد الفعل المتوسط (المعنى للعلامة) ، Sm هى الباعث الذاتى الناتج من rm ، R والسلوك الواضح المثار بواسطة Sm انتج باختصارعلامة هى مؤثر يثير بعضا وليس جميع التأثيرات الفسيولوجية والتى قد تتولد بواسطة الشئ المسبب للإستثارة .

وإن أى استجابة يمكنها أن تسود مثل rm أسجود ، وأى استجابة يمكن أن تناظر نوعاً من الأشياء او الأحداث لكنها يمكن أن تحدث عندما لا يكون هناك جزء من المثير موجوداً ، وهو ما سوف نسميه استجابة رمزية ويمكن أن يكون واضحاً أو سهلاً . ويمكن أن يتكون من كلمة أو نسق كلمات ، صورة ، شد عضلى أو ربما نوعية أخرى من الاستجابة قد تكون عقلية خالصة .

يتكون التفكير من تتابعات لاستجابات رمزية ، ومن خلال مثل هذه الاستجابات الرمزية تبذل المعرفة تأثيرها على السلوك الصريح . ان . ان تداخل العمليات الرمزية بين المؤثر الخارجى والاستجابات الصريحة والتفاعل البينى بين المؤثر الخارجى والعمليات الرمزية هو ما يعطى السلوك الموجه بالمعرفة : خصائصها المعينة ، منطقيتها ، مرونتها وطابعها للتسيد على المستوى الشعورى .

٣- الاستجابات الرمزية التى تكون مستودعات للمعرفة سوف تشكل الأنواع التالية موريس (١٩٤٦ ، ١٩٥٨) : تتكون الأولى من علامات تناظر الأنواع القابلة للإستثارة وبالتالى للخصائص الفيزيوكيميائية ، فهى تشمل الصور والاستجابات الشفوية التى سماها

(سكنر١٩٥٧) البراعات (Tacts) (أى تلك التى تصف الباعث) وتتكون الأخيرة من العلامات التى تؤثر على الطريقة التى تستجيب لها العلامات الأخرى المصاحبة لها وهى تشمل الكلمات مثل « إذا »« أو » ، تحويل العلاقات المنطقية (سكنر ١٩٥٧) ان الرموز التى تبين المعرفة لا تنتمى إلى نوعية التقييم (تدل على القيمة المؤثرة وتشمل التعبيرات التقيمية ، الفرعية الوصفية (التى تدل على القوة لتحريض استجابات صريحة معينة وتشمل التعبيرات الشفوية فى الصيغة الأمرية والتى ابتكرها سكينر Mands أو النوعية التعبيرية (التى تدل على القوة التى تثير ردود الأفعال الداخلية) . وعلى الجانب الآخر قد تكون الرموز الإدراكية متأثرة بتلك النوعيات وتؤثر عليها بدورها .

٤- والرموز الإدراكية هى الرموز المصدقة . ان المدى الذى تصدق فيه مجموعة من الرموز يمكن الحكم عليه جزئياً بواسطة الطريقة التى يعبر بها شخص عن جملة أو بواسطة تعبيرات (انا مقتنع .... أو هذه هى الحالة بالتأكيد ... الخ) والتى بها تصاحب العبارة . ولكن الاختبار الأكثر صحة لذلك هو قوة السلوك الصريح ويكون هذا الاختبار عادة مقبولا فأكثر شمولا عندما يتعارض مع ما يقوله الشخص وكما يصفه موريس . فإن الصدق تمثله الدرجة التى يتصرف بها كائن حى ليستجيب كما هو مفترض إذا وجد الشئ أو الحدث المعنى .

أنواع السلوك المعرفى

Varieties of Epistemic Behaviir

للإستجابات الإدراكية ثلاث انواع اساسية يتكون الأول من :(١) الملاحظة المعرفية (Epistemic Observation) الملاحـــظة الإدراكيـــة أى الاستجابات التى تضع الشخص على اتصال بالمواقف الخارجية التى تغذى عملية التعلم وهى تشمل كل شئ من السعى للفضائح بواسطة ناشر الإشاعات أو الباحث عن الأمور المثيرة عندما لا يكافئ بدرجة كبيرة من سروره لمشاهدة المواقف المخجلة وانما بكونه قادر على تذكرها وإعادة حصرها فيما بعد بالنسبة الملاحظات المنظمة والتجارب العلمية (٢) التفكير المعرفى Epistemic Thinking ، يتكون من

التفكير المعرفى الذى يطلق عليه السيكولوجيين التفكير الإنتاجى أو التفكير الإبتكارى ليرشدنا بكيفية للتعامل مع المشاكل الحالية . ولهذا وظيفته هى وضع الشخص فى امتلاك دائم لمعرفة جديدة (٣) وأخيرا الإستشارة (Consultation) : هى السلوك الذى يعرض شخصاً للمثير اللفظى الصادر من الأشخاص الآخرين يشمل توجيه أسئلة وكتابة الخطابات والقراءة .

وهذه الأنواع الثلاثة للسلوك المعرفى تناظر المصادر الرئيسية للمعرفة التى زودتنا بها الفلسفة الغربية التى تفوقت فى دراسة استجابات الملاحظة المعرفية (التجريبية) والتفكير المعرفى بالمنطقية . فإذا كان التفكير منظمياً ، منطقياً والبديهياً عندئذٍ يمكن التحكم فيه بينما الاستشارة تناظر التفويض أو الإقرار (انظر مونتاجيو ١٩٢٥) . ومن المثير أنها تناظر أيضاً (Three Paramans) (تعنى الحصول على المعرفة السارية) الفلسفة الهندية وبالتحديد ميراتيكاسا (الإدراك) والأنوماانا (الاستدلال) والسابدا (الدلالة اللغوية) انظر هيريانا ١٩٤٩) .

وجميع هذه الاستجابات وخصوصا الملاحظة يمكن أن تصور السلوك الاستكشافى سواء كانت لها وظيفة إدراكية من عدمه . تعتمد على ما إذا كانت تترك بقايا مستمرة من المعرفة وما إذا كانت قيمتها البيولوجية ، تُستنتج من هذه البقايا مثلما أيضاً التداعيات الاحساسية المتوسطة لأدائها كما أوضحت الفصول السابقة ومن الممكن أن نفكر أن الإدراك هو عملية تزيل أو تخفف الصراع ومن وجهة نظر الملاحظ فإن الاتصال بين الشخص والمثير تتوقف على سيادة الإستجابة الظاهرة المرتبطة بالمعلومات التى أدت إلى ظهورها والتى نقلها هذا الشخص وهذا يعنى أن السلوك يكون متوقعاً نسبياً وغير مؤكد أنه سيكون منخفضاً نسبياً ومن وجهة نظر الشخص فإن الاتصال بمثل ذلك المؤثر يعنى كبت التوتر العاطفى فشل الصراع ولذلك يُمكن من التنبؤ بالاستجابات التالية ويتم إختيار الاستجابات الناجحة - لتجنب الدهشة والمفاجئة .

إن وظيفة المعرفة هى التغلب على العيوب الإدراكية أو الحسية عن طريق توفير الباعث أو المؤثر الداخلى الذى يبدأ خارج الأشياء . إن الإدراك بدون معرفة يكون مقيداً بإعطاء الفرصة عندما يتعرض لمختلف أنواع الخداع . والذى أسماه بياجيه (١٩٤٧ ، ١٩٦٠) بالتمركز ،

وحقيقة أن الجزء المحدود من مجال الباعث أو المؤثر والذى يشتمل على الوضوح التام يتلقى كثافة ، وسيادة وأهمية غير متكافئة مع تحديد السلوك وتسمح المعرفة للمثير الذى كان جزءاً من مجال الإستثارة فى الماضى ولم تعد له إستثارة حالية بالتمثيل الداخلى (Internal Repsenta-tives) الذى يجعل له أثراً فى المستقبل .

ويمكن للمعرفة أن تمثل خصائص الماضى أو المستقبل لشئ ما تكون خواصه مدركة أو مخفاة والتى قد تظهر إذا تم فحص الشئ من زاوية أخرى أو من الداخل حسب التصنيف (Classification Extends) فالتعميم والتمييز للمؤثر الابتدائى سوف يعتمد على التشابهات والاختلافات الفيزيوكيمائية المدركة بجعل التعميم والتصنيف الثانوى ممكنا (يعرف أيضاً بأنه وسيط أو مكتسب) . والأشياء التى تبدو متشابهة ظاهرياً تحرض استجابات مختلفة لأن لها مسميات شفوية مختلفة مرتبطة بها . والأشياء التى ليس لديها ذلك تسهم معاً لكى تعامل بنفس الطريقة من خلال الحالة لتحظى بمسمى تصنيفى مشترك .

وإلى جانب التصنيف هناك الترتيب (Ordering) . إن دجاجة ، أو فأر أو قرد يمكن أن يتعلم أن يقترب من الشئ الأكبر أو المظلم من شيئين عندما يكون كلاهما مرئياً سوياً والشخص الانسانى يكون قادراً على الاستجابة لمؤثر ما طبقاً لما إذا كان يحمل مزيداً أو أقل مما ينسب إلى الشئ الآخر الذى يكون خارج الرؤية . وأكثر من ذلك فيمكنه الاستجابة طبقاً لموضع الشئ الذى يشغله فى ترتيب وفقاً لفهمه العام ويمكنه التعرف ، والتأثير بدرجة مناسبة لفاتورة ابتزازية غير عادية أو زائر هام غير عادى . وتنتج العلاقات المكانية الزمانية التقدم فى التسلسل المعرفى . ونحن نسأل متى وأين يحدث شى ما ، وكم من الزمن يستمر وما حجمه لأن الأحداث المختلفة كلية قد تستدعى طبقاً للإجابات التى نتلقاها وأن إغفال الزمان والمكان يدخلنا فى صراع .

وفضلاً عن ذلك فإن المعرفة التى تعبر عن علاقة زمانية أو مكانية بين حدثين أو التى تحدد مكان حدث واحد فى شبكة زمانية أو مكانية بأكملها ، فلدينا المعرفة التى تربط حدثاً واحد بالأحداث الأخرى بطريق التفسير .

والتفسير ، فى معظم مبوله العام هو عبارة تجيب على سؤال يبدأ بكلمة « لماذا » ويصبح الأطفال متعودين على مثل هذه الأسئلة فى سن مبكرة بعد سيطرتهم على الكلام (بياجت ١٩٢٣ ، اسحق ١٩٣٠) وكل مجتمع لا يسألهم فحسب بل يجيب أيضاً عليهم . وما هو مقبول كإجابة مقنعة للسؤال « لماذا » هو على أية حال يختلف بدرجة كبيرة عن الإجابة المطلوبة لنوعية أخرى من الأسئلة . وهذا بلا شك لأن السؤال « لماذا » يحتاج إلى أكثر ما يمكن يمكن الحصول عليه فى الحال من جانب واحد من الإدراك ، انه يعكس المواقف الجوهرية للكون ، والطرق التى تنظم الخبرة . إن اجابته تكون أكثر احتمالاً لطلب المعرفة .

وقد ترجع التفسيرات بأن الحدث الواجب تفسيره الى حدث واحد فى الماضى ، الحاضر أو المستقبل إلى نوعية من الأحداث . وقد ترجع خاصية شئ ما إلى الخصائص الأخرى لنفس الشئ أو إلى خواص نوعية من الأشياء ولكن أيا كان نوع التفسير المحتوى ، فإن الرغبة لمعرفة لماذا يبرز بالتحديد من القدرة على الاجابة لتخفيف الصراع وارشاد اختيار الفعل والذى سوف يستجيب بدرجة جيدة سوف يكافأ والذى يعاقب لا يجب أن يعتمد بالأحرى على الطبيعة وحدها ولكن أيضاً على الأحداث غير المرئية التى تفسره إذا كان هناك شخص يقدم طلباً ، فإن الاستتباعات بالالتزام أو عدم الالتزام سوف تعتمد بدرجة وثيقة للغاية على الأسباب الموجودة لديه لعمله . وبالمثل ، فنحن عادة لا نكون فى موقف لاختيار الوسائل التى تعالج أو تقلب أو تحضر شيئاً ما من الحدث الطبيعى إلا إذا عرفنا ما يسببه .

تطور التفكير

مقدمة للتعامل مع المشاكل الدافعية التى تنشأ من السلوك المعرفى ، فسوف نأخذ فى الاعتبار المراحل التى من خلالها يحتمل تطوير الأشكال الأكثر وفرة للفكر من قدرات سيكولوجية بسيطة (أنظر هل ١٩٣٠) وبريدين ١٩٥٤أ) .

رد الفعل Reaction : سوف نبدأ بأعتبار سلسلة من الأحداث الباعثة S_1 . فى العالم الخارجى وكل منها يحرض استجابات معقدة مناظرة R_1 سواء كانت صريحة أو ضمنية فى

كائن حى . وبالطبع فإن الاستجابات تكون نواتج مشتركة للأحداث الباعثة الخارجية والعمليات داخل الكائن الحى التى تفسر لماذا لا يقوم الأشخاص المختلفون باستجابات ظاهرة مختلفة للمواقف المتماثلة فحسب بل أيضاً تستنتج معلومات مختلفة من التعرض للأحداث المتماثلة .

التجديد المتوقع Predictive Redintegration :

بعد ذلك نعمل افتراضين :

(١)أن نفس السلسلة من الأحداث المثيرة تحدث وتنتج نفس السلسلة المتوازنة من ردود الأفعال بانتظام .

(٢) أن كل رد فعل Ri يولد باعثاً يولد - بالاستجابة الداخلية المتميزة S1.

ويمكننا عند ذلك أن نستدل ، بشرط وجود حالات التعزيز بأن R2 (الاستجابة المناظرة للباعث التالى فى السلسلة S2) سوف تصبح مصحوبة مع كل من S1 ، Si (الباعث الداخلى الناتج بواسطة R1 كاستجابة نهائية للأثر .

وكنتيجة لذلك ، مثلما تماماً التحريض بواسطة S2 ، سوف يتلقى قوة اضافية من الحدوث السابق للباعث S1 ، Si . وسوف يعزى ذلك للحالات حيث تكون الاستجابة للباعث اكثر قوة واحتمالا بواسطة تلقي اشارة التحذير . ويمكنها أيضا تفسير الظاهرة التي اعادة ماتدرس كتأثيرات لمجموعة من التوقعات . ان التأثير المشترك للبواعث S1 ، Si قد يخفض من عتبة التعرف للباعث S2 وبمعني آخر سوف يتم تحريض R2 بواسطة تعرض أقل أو أضعف للباعث S2 عما قد يكون كافيا، واذا كان علي الجانب الآخر الباعث الخاص بالتعود S2 قد تم استبداله لمرة واحدة ببواعث مختلفة SA ، عند ذلك قد يلي ذلك عدد من التتابعات طبقا للقوي النسبية للاستجابات RA والتجديد R2 وعلي درجة التشابه بينهما . وقد يسود RA ، وقد يسود R2 يسبب عدم تعرف ، مثلما عندما تفشل في ملاحظة خطأ مطبعي) وتجري موازنة بين الاستجابيتن في النهاية ، أو اذا كان كل R1 ، R2 قويه وغير متشابهة فسوف تكون مصحوبة بالدهشة ، عتبة التعرف Recognition Thershold الزمن المنقضى حتى ردالفعل ، الإثارة العالية .

التجديد الإستدعائى : Evocative Redintegration

تؤخذ الخطوة التالية مباشرة عندما يوجد مكون جزئى R2 يمكن حدوثه فى غياب S2 واستجابة للباعث S1 أو Si وحده . وهذا المكون r2 يمكن بذلك أن يتمثل S2 أما قبل أن يستحق الظهور (وبذلك يكون توقع S2) أو عندما لا يكون S2 حادثا فى جميع مستقبلات الأشخاص .وسيكون العائد سلسلة من الاستجابات الرمزية التى قد تتلاشى بسرعة أكبر سلسلة الأحداث الخارجية التى تمثلها ويمكنها تفويض هذه الأحداث للسيطرة على السلوك . لذلك فعندما ننظر من النافذة ونرى عربة بائع اللبن تأتى حول ركن ، عند ذلك يمكن أن نطل بدرجة أكبر من النافذة لنتصور أو نصف كيف أن العربة ستتوقف عند أول منزل ، وسوف يهبط بائع اللبن الزجاجات المملوءة ويلتقط الزجاجات الفارغة ويعود إلى العربة ... الخ ، ويمكننا أن نفكر فى هذه الأحداث فى اللحظة التى من المحتمل أن تحدث فيها أو المسار خلال السلسلة بأكملها قبل دخول بائع اللبن إلى الشارع .

التشعب : Ramification

تنشأ التعقيدات التالية عندما يشارك حدث خارجى Si فى عدة استتبعات للعادات بحيث يمكن أن تبدأ تمثيلاتها الداخلية المناظرة Si ، أى عدد من الاستجابات المصاحبة التى تؤدى إلى عدم التفكير فى التوجهات العديدة . وتدعو لضرورة تقرير أى من المصاحبات الممكنة العديدة ستكون لها اليد العليا عند أى نقطة من الفكر .

وهنا يجب التعرف على أى العوامل الأكثر إرتباطاً والتى يمكن أن تكون أكثر فاعلية لحدوث التفكير . وفى التداعى الحر (Free Association) فى العلاج النفسى ، فإن العوامل التى تختار التداعيات قد تختلف من نقطة إلى أخرى، رغم أن الدوافع السائدة للمرضى تبدو محددة للحاجات العامة ، وفى التفكير المباشر الذى يهدف فى حل مشاكل معينة يجب أن يكون التحكم اكثر احكاماً و العوامل التى تضمن التقدم تجاه الحل يجب أن تكون فى متناول اليد خلال عملية التفكير ولها الدور الحاسم فى اختيار الاستجابات من كل نقطة اختيار .

ويعتبر التفكير عملية إعادة للتمثيل الرمزى عندما نصنفه كنمط من السلوك الذى اصطلح عليه هل Hull (تدعيم السلوك) : عند كل نقطة إختيار توجد إستجابة واحدة صحيحة هى التى يجب أن تسود، فهناك هدف الذى يمكن فقط الوصول إليه بأجراء تتابع للاستجابات فى ترتيب صحيح ، ويواجه الشخص بتتابع من المواقف المثيرة (نقاط الاختيار) ، وكل منها مصحوبة باستجابات متعلمة عديدة ، وعند كل نقطة اختيار يجب اختيار واحدة منها . إن نوعية سلسلة السلوك التى تلقت معظم الدراسة هى تلك التى تستنبط من الفأر بواسطة شبكة المتاهة متعددة الاختيارات ولذلك يجب أن يتوقع أن نجد بعضا من اللمحات حول دور العوامل الباعثة المؤثرة فى التفكير من نتائج التجارب على سلوك الفئران فى المتاهات .

وتَعَرف تقرير « هل » (١٩٥٢) على عدة أنواع من المؤثرات عند دراسته لسلوك تعلم المتاهة وليس من الصعب تفسيرها بواسطة عوامل قد يتم افتراضها ليكون لها دور فى التفكير. وهى تقع فى نوعيتين ذات وظائف مختلفة بالأحرى .

المؤثرات الداخلية والخارجية Cue Stimuli

تشكل هذه النوعية المؤثرات الخارجية التى تأتى من تجارب المتاهة و المؤثرات الداخلية التى تأتى من الاستجابات السابقة المدعمة وفى حالة التفكير التلقائى ، فإن واحداً فقط من المؤثرات الخارجية هو الذى سيلعب دوراً ، وبالتحديد ذلك الذى يبدأ بتحريك الفكر . إلا أن المؤثرات الأخرى قد يكون لها أثر فى عمليات التفكير إما للمساعدة أو لعرقلة التفكير، ومعظم المؤثرات التى يكون عائد تفكيرى هى المؤثرات الداخلية الإنتاجية .

إن وظيفة هذه المؤثرات Cue Stimuli هو توفير عدد محدد من الاستجابات المصاحبة عند كل نقطة اختيار . ولكن بدقة لأن مصاحباتها المتعددة ، المؤثرات المشعرة من الواضح أنها لا تكفى لتحديد مسار سلسلة السلوك .

المثيرات الدافعية :

يعمل الفأر المحبوس فى شبكة متاهة بواسطة مؤثر مثل الجوع أو العطش . والمؤثرات

سواء كانت محيطية أو عصبية التى تصاحب الحاجة سوف تستمر من خلال عملية الجرى بأكملها ، نظراً لأنها لن يتم زوالها قبل الوصول إلى صندوق الهدف ٠ وبذلك تصبح مهيأة لمحددات درجات التدعيم حيث أن كل مثير فردى يحصل على تدعيم يتفق مع طبيعة المثير ، فإذا إرتبط المركب الإستثارى باستجابة شرطية وحدث أن عملت كل عناصره أو معظمها على استثارة الاستجابة فى موقف مشابه فإن الجهد الإستثارى لهذه الإستجابة يزداد قوة ٠

وفى التفكير ، سيكون هناك بالمثل مؤثرات تأتى من نوع ما من عدم الراحة ، ينشأ بأي موقف أيا كان يطلقهمحرك الفكر ، والبواعث القادمة من التمثيلات للحل وبالطبع تكون طريقة الحل الممثلة محتملة التغيير كلما استمر التفكير ، ووظائف المثيرات الدافعية ذات ثلاث أهداف:

وظائف المثيرات الدافعية

١- يبقى تتابع الاستجابات مستمراً حتى الوصول إلى الهدف أو الحل أو يتوقف التتابع بالإضعاف (ضعف السلوك من خلال الإخفاق لعدم الحصول على التعزيز) أو اللهو أو الإنشغال (الخارجى) (External Inhebition) أو تداخل المؤثرات Afferant Interaction ٠

٢- تحديد التصنيف النوعى للاستجابات : مثل الجرى فى حالة الجوع أو العطش للفأر أو الانكماش فى حالة فأر مذعور ، الأفكار المتصلة بالموضوع العام فى حالة انسان حزين أو مستغرق فى التفكير ٠

٣- تحديد أى الاستجابات المتنافسة سيتم اختيارها عند كل نقطة اختيار ٠ وهذا التصور المفاهيمى الذى أشتق من نظرية تعلم المتاهة يستحق الإشادة رغماً عن الكتاب الذين هاجموه فهم يميزون مباشرة مجموعتين من العوامل المثيرة وهى الداخلية والخارجية الناتجة عن حالة الجسم الداخلية ومن إفرازات الغدد ومنبهات العضلات ، وهذه المثيرات تقلل من عتبة الإستثارة أو الحد الأدنى للإستثارة فيدفع الكائن إلى النشاط ، فإذا نجحت الإجابة فى إزالة المثير ارتبطت معه برباط شرطى وحفظ هذا الرباط من الضعف نتيجة لتأثرة بالإرتباطات الجديدة ٠

لماذا تظهر الإرتباطات الصحيحة فقط ، سواء كانت سؤالاً ذو رد فعل واحد (كما فى تجربة الإرتباطات المقننة) ، كان هذا السؤال أحد الاهتمامات الرئيسية لمدرسة فيرزبرج . والنتائج التى توصلوا إليها طبقاً لنظرية آش (١٩٠٥) والتى تعزو اختيار الاستجابة الى التفاعل بين الفكرة عن المثير مع فكرة الهدف ويعمل هذان العاملانعلى تحديد « النزعة » التى تحرك تتابع الفكر تجاه الهدف وتستبعد الاستطراد .

وطبقاً لنظرية بارلتز (١٩٣٢) عن التذكر . يسترجع الناتج المشترك للمؤثر الذى تذكره الشخص لموقف يتميز « بأنه هام ومؤثر للغاية »وتضمن الأخيرة أن ما يظهر من الذاكرة هو شئ ما للموقف الحاضر وليس مجرد مصاحبة .

والطريقة التى يتعاون بها المؤثرالوسيط والمؤثر المحرك ليثبت على استجابة معينة قد تم تصوره طبقاً لنظرية التقارب Convergence Theory وكلاهما بين المجربين الأوائل والسلوكيين الجدد . ومن وجهة النظر هذه ، فإن الاستجابة المختارة تكون لها السيادة لأنه قد تم تقويتها من الجانبين . ولنفترض أن المهمة هى وضع أسماء لمدن العواصم ، والكلمة المثيرة هى فرنسا ، يميل المثيرلإثارة الكلمة مثل « لندن » « باريس » ، « روما » . . . الخ بينما الكلمة فرنسا تثير الكلمة مثل « فن » « ديجول » ، « باريس » . « باريس » هى الكلمة الفعلية المطلقة ، لأنها العضو Member الوحيد فى كلا القائمتين ولها قدرمزدوجة من قوة العادة . والمطلوب هنا إيجاد الكلمات المتضادة (الاستجابات المعززة هى مثل « صغير » «ليل » « ضوء » وكل منها هى عكس كلمة مألوفة) والكلمة المثيرة مثل « يوم » (تثير المصاحبات مثل « شـــمس » ، « ضوء » ، « ليل » . . . الخ فإذا كانت نظرية التقارب صحيحة ، فإن الضوء يكون استجابة محتملة لكلمة مثـــل « الليل» لأنها تسحب القوة من كلا المصدرين . وقد اقترح « سيلز » بدلا من ذلك المسمى « نظرية اكمال المعقد » والتى قد تم ترجمتها نظرية السلوك الحديثة وبمساعدة نظرية الأنمـاط (هل ١٩٤٣) .إن التنسيق الايجابى جيد التصديق للاستجابة الشرطية ، يقال أنها تحدث عندما تحرض مجموعة مؤتلفة أو تتابع من المؤثرات (البواعث) استجابة متعلمة والتى لن تثار على الاطلاق أو تثار بدرجة أقل قوة عندما تكون المؤثرات الجزئية موجودة على حدة (منفصلة).

ولذا فمن خلال صورة مشابهة من التعلم ، فإن المجموعة المؤتلفة « عكس » و« يوم » أو عبارة ما مثل« عكس اليوم » يكون مصحوباً بالاستجابة « ليل »وهى اكثر قوة من الاستجابة اللفظية البديلة ،أيناً كانت هذه الاستجابة غير مستنبطة تقريباً من نفس القوة بواسطة « عكـــس » أو « لل »وحدها .

إعادة التنظيم Reorganization

يتم عمل تقدم هام حينما لم تعد العناصر المحتوية على سلاسل للفكر مرتبطة بالترتيب والتى مثلت بها الحوادث التى حدثت عادة . وعند محاولة استعادة حدث او سلسلة من الأحداث المرتبطة ولكن مشتقة على نطاق زمني واسع ، فلا يلزم أن يعمل الانسان بهذه الطريقة خلال جميع الأحداث المتداخلة التى ليس لها أهمية بالنسبة لاهتمامه الحالى . ويستطيع . طبقاً لمقولة « بارتلت » (١٩٣٢) Bartlett – أن يلتفت حول نطاقه ، أى يتجه مباشرة إلى ذلك الجزء المنظم للاستجابات السابقة والتى لها صلة وثيقة بحاجاته فى اللحظة الحالية . والاستجابات الرمزية التى تم تعلمها فى أوقات مختلفة ،فإنها تظهر كلها فى نفس الوقت فيما يسميه « بارتلت » (التصور الخصص) Specialized Schemata الذى يتصل بالخاص ، التشابة ، النزعات الغريزية ، الاهتمامات ، الأفكار . وقد أوضح بوسفيلد وكوهين (١٩٥٣) كيفية انتماء الكلمات لنوعيات مختلفة (الاسماء الأولى للذكور ، الحيوانات ، الخضروات ، المهن) تكون منتشرة عشوائياً وهناك نزعة للكلمات المنتمية لنفس النوعية لترتبط معاً عند التذكر ، لكن الاستتباعات عديمة القيمة للقدرة على التعرف على المادة الرمزية داخل المجموعات المؤتلفة والتتابعات الجديدة هى امكانية « تجميع أنماط السلوك فى مجموعات مؤتلفة مناسبة لحل المشكلة » (هل ١٩٣٥ ، ١٩٥٢) وهذه الأجزاء معاً للعناصر من توابع السلوك مختلفة فى انساق جديدة يمكن أن تحدث مع كل من الاستجابات الصريحة والضمنية. ولا تسمح بحل المشاكل العملية فحسب بل أيضاً بحل المسائل العقلية ببصيرة نافذة وتكوين طريقة واحدة يمكن بها اكتساب معرفة جديدة.

وتسهم المثيرات الدافعية فى الجهد الإستجابى الفعال بطريقتين ، الأول : أنها مسئولة

عن اختزال الأجزاء المتتابعة (هل ١٩٥٢) لأنها تصبح شرطاً لجميع الاستجابات التداعية ، ولكن بقوة اكثر للاستجابة الأقرب للهدف ، فهي تجعل الأخيرة أسرع في الظهورحينما يوجد أداء مبكر محتمل وموصل للمكافأة . وبذلك يكون هناك إحتمال لقوة تدعيم الإستجابة وبذلك فهي قادرة على ملاحقة الإستجابات الأولية التي أدت إليها في البداية . وقد عبر بارتلت مؤيداً نفس الفكرة تقريباً عندما كتب أن الاهتمام ، الشهية ... الخ عوامل تؤدي إلى أفعال مباشرة لاعادة التوازن المطلوب في نفس اللحظة يتفوق فوق الذكريات التافهة التي تفضل تلك اللحظة في الماضي عن موقفه الحاضر .

والثاني : باعث محرك غالبا ما يخدم كخيط عليه مجموعة من الرموز تخدم فرعيا غرضاً معينا مرتباً ويساق جماعيا خارج الذاكرة وهذا مايعنيه ثارتلت" حقيقة عندما يصف النظام الذي نظمه حول الشهية أو الاهتمام . وهو يكون طبقاً لظرية "هل" : عندما تؤدي تتابعات عدة للاستجابة الي نفس الهدف في أوقات مختلفة ، فانها تكون سلسلة إستتباعات التي يمكن أن يحل أحد أعضاؤها مكان الآخر أو تكون مجموعات مؤتلفة جديدة لتناسب الظروف الجديدة . والكيان الذي يكامل السلسلة ويمكنه من العمل بهذا الطرز هو باعث الهدف ، وهو الباعث المولد لإستجابه الهدف المدعمة الجزئية التي تعمل كممثل رمزي للناتج النهائي .

الاستدلال المنطقي Ratiocination

ان الانجاز للعقل البشري يمكن أن يتمثل في الصياغات الرمزية التي تكون نظرية المادة للمنطق والرياضيات والنظريات العلمية المتطورة . وهنا فإن الترتيب الذي تظهر به الاستجابات الرمزية لا يتوقف علي ترتيب الأحداث الممثلة بها . وفي الواقع ، قد لايكون هنالك مثل تلك الأحداث . ويتم تحديد الترتيب بواسطة قواعد المنطق أو قوانين الفكر (بياجيه ١٩٤٧). (انهلدر وبياجيه ١٩٥٦) . والروابط بين عملية التفكير هذه والعوامل الدافعية قد تم بحثها قليلا. ومن المحتمل لأن المنطق يعتبر في الغالب نشاطا هادئا ولكن يكون فعالا ، يجب أن يظل بعيدا عن المصادر الاكثراعتيادا والأقوى تاثيراً . ولكنه قد واجهتنا بعض المشاكل المرتبطة بالسلوك المعرفي بوجه عام ومنها :

المشاكل المحرضة من التفكير

ان التفكير كما رأينا ، احد الطرق التي يمكن بها إكتساب المعرفة الجديدة ومن خلال التفكير تتم معالجة التناقضات للإستجابات الرمزية ، بمجرد الحصول عليها ، يتم استخدامها . وحتي عندما تكون المعرفة بحثاً بوسائل أخري خلاف التفكير - باستشارة السلطات أو تعريض النفس لأحداثة مثيرة غير رمزية - فعادة ما يصاحب التفكير تتابعات مصاحبة لذلك . ان مشكلة العوامل المثيرة التي تؤثر علي السلوك المعرفى عامةً يمكن أخذها فى الاعتبار مع تلك التى تؤثرعلي التفكير بوجه خاص . وبصفة جوهرية : (١) مشكلة العوامل الداخلية التى تساعد على تحديد الإستجابة ، وهذه المشكلة لها أهمية كبيرة للتفكير - لأن عملية التمثيل الرمزى للإستجابات قد تثيرها مثيرات فعلية تكون أكثر عدداً من الإستجابات الظاهرة بدرجة كبيرة لأن المثيرات الداخلية سواء أمكن تصنيفها ضمن الدوافع أم لا سوف تحجب المؤثر الخارجى عند تقرير أى الفكر سيأتى فى هذه اللحظة . ولقد اختبرنا الإسهام الوحيد للمثير الدافعى في اختيار الاستجابات من البدائل .والخصائص المميزة للحاجة توضح أنها تستغرق وقتاً طويلاً حتى يمكن الوصول إلى الهدف فى مواقف مختلفة نتيجة أن كل منها يصبح مصحوبا بمجموعة كبيرة من الاستجابات . . والا ، فان فعلها سوف يتبع قوانين التعلم الإرتباطى Associative Learning الذي يسري علي جميع البواعث .

وبعيدا عن هذا السؤال لتوجيه الفكر ، فلدينا الأسئلة المتصله عن ما هو الشئ الذى يؤدى إلى تتابع الفكر؟ (أو أى نوع من أسئلة المعرفة) يبدأ وما الذى يحدد مدة استمراره . إن المثيرات الدافعية التى تساعد فى توجيه الفكر تظهر أيضاً لتلعب دورها فى تحديد متى سيبدأ التفكير ، ويستمر وينتهى . ولكن هذه خدمات لا يمكن أن نتوقعها من أى أو كل باعث . وقد تبدو أنها تتطلب المثيرات التيتقوم بمهام نظام الإثارة ، وعلاوة ، فإننا عندما نأخذ مسائل حب الاستطلاع المعرفى بحدة (Brand) ، فإن حدوث الإثارة الذى يحث على المعرفة يقل تأثيره بالحصول على المعرفة . ونحن نميزه عن حب الاستطلاع الإدراكى Perceptual Curiosity الذى ينخفض بالتعرض للمثيرات ويجب أن تترك ذلك للبحوث المستقبلية لتوضح العلاقة

الصحيحة التى تربط بينها . وبالنسبة للحاضر فيجب أن نحافظ على التميز بينهما .

الدافع الخارجى : Extrinsic Motivation

من الواضح أن قدر كبير من البحث لأجل المعرفة قد تم على عجل بواسطة التركيز على المسائل العلمية . وهناك محرض خارجى مثل الجوع ، العطش أو الرغبة فى المال ينشأ ويحتاج إلى المعرفة لتوجيه الشخص إلى المسالك للإجراء الذى يساعد على تخفيف وتسكين المحرك . وأحياناً نرحب بالمعرفة ليس بسبب أنها يمكن أن تساعد الشخص للتغلب على المصاعب فى مأزق فى اللحظة نفسها ، ولكن لأنها قد تكون نافعة عند مواجهة المشاكل العملية فى المستقبل . إن قيمة المكافأة لاكتساب المعرفة قد تنساب عند ذلك لآلية المكافأة الثانوية أو الخوف من التخفيض . وفى مناسبات أخرى ، فإن البواعث ، وخاصة الباعث الرمزى قد يعتبر خالصاً لقيمة مكافاته الثانوية ، مستنتجاً من اتحاده مع الاشباعات الواقعية بغض النظر عن أى قيمة عملية قد تكون لها . ولكن نوعية التقليد الخالية من المصاحبة التى تكون أحلام اليقظة تكون قادرة على خدمة هذا الغرض بدون عنصر الاعتقاد بإن واحده من الصفة الرسمية للمعرفة. وغالباً ما تعتمد قيمة المكافئة عن المعرفة على بعض المنافع الاجتماعية مثل الحصول على الهيبة والاحترام والنجاح فى الامتحان لذلك فليس من المدهش أن توجد هناك نظريات حاضرة تفسر المحرض الإدراكى كمشتق من تلك المحركات العرضية (غير الجوهرية) .

١- نظرية القرار تتكون أساساً من مناقشات معيارية عن ماهية الطرق لصناعة القرار التى ينصح باتباعها ، ولذلك ، فإن معظم محتواها لا يختص مباشرة بكيفية عمل الناس فى الحياة العملية . ولكنه يمكن بالكاد عزلها تماماً عن الأسئلة التجريبية لعلم النفس لأن كل عبارة من النظرية المعيارية تغذى تلقائياً افتراضاً تجريبياً ، وبالتحديد إن الأنسان يتصرف فعلياً وفقاً لتلك العبارة ولأن الانسان بدون شك يختصر الدعاوى المنطقية لنظرية القرار من حين لآخر
٢- عملية الحصول على المعرفة ، وكما هو شائع تسميته فى دوائر نظرية القرار المعلومات ، وهى فى مركز معظم المشاكل التى تشكلها سلفاً هذه الدوائر وفى نوعية واحدة من المواقف التى تم دراستها بتركيز مكثف . فهناك عدد من الأحداث المحتملة ، البعض منها تحت السيطرة

لأفعال الشخص نفسه ، والأخرى التى خرج سيطرتها نظراً لأنها تعتمد على تقلبات الطبيعة أو أفعال أعداء البشر . ولقد حسب الشخص الاحتمالات للأحداث المستقلة عنه والفائدة أو العائد لكل مجموعة من الأحداث بالنسبة له . ويمكنه عند ذلك حساب لكل مسلك من الإجراء أو الاستراتيجية المتوفرة لديه ، قيمة متوقعة ، بضرب الفائدة من كل عائد ممكن فى احتماليته ثم الجمع . والاستراتيجية ذات أقصى عائد متوقع تكون هى الاستراتيجية المثلى والتى يجب اختيارها . وفى العديد من مثل هذه المواقف . (المعروفة بمواقف القرار - الاستتباعية) ، فيمكن للشخص أن يختار ليؤمن مزيد من المعلومات ، مؤجلا قراره المحدد . وهذه الوسيلة أو الزريعة سوف تكون مطابقة لتعريف نظرية المعلومات ، تخفض عدد التأكد والذى يعنى إعادة توزيع الإحتمالات بين العوائد . فقد تغير القيم المتوقعة المخصصة لمختلف الاستراتيجيات وبذلك تمكن الشخص ، بمجرد امتلاكه للمعلومات ، أن يتعرف ويتبنى استراتيجيته ذات مكسب متوقع أعلى من أكتشافه من قبل . فإذا كانت المعلومات التى تم الحصول عليها كاملة ، فيمكنه بالطبع أن يعرف بالضبط ما هى الأحداث التى قد تحجدث وبذلك يتأكد من الفائدة التى قد تنتج من كل استراتيجيته . إن تجميع المعلومات فى غالبية المواقف للقرار الاستتباعى ، وكمثال فى الصناعة أو الطب تشمل التكلفة سواء فى المال ، الوقت ، المجهود ، عدم الراحة ... الخ ، ولكنه كما أوضح فارشال (١٩٥٥) ، فإن القرار بالحصول على المزيد من المعلومات يكون مصوغاً أو مبرراً ، إذا كان المكسب المتوقع مع المعلومات يفوق المكسب المتوقع بدون المعلومات بقيمة التكلفة للحصول على المعلومات على الأقل وهناك العديد من الأشخاص لا أكثر ولا أقل من بين أولئك الذين درسوا أو لم يدرسوا نظرية القرار ، ليقرروا ما إذا كانوا سيعدوا أنفسهم ببنود معينة من المعرفة . وهناك أيضاً الكثير الذين لا يعملون بهذه الطريقة عندما يواجهون بالمشاكل التى تطبق عليها النظرية . إلا انه يجب علينا لاستكمال النظرية ما للأحوال عند التفكير فى المعرفة فى حالة عدم معرفة الاحتمالات والفوائد . والأكثر أهمية فى المقام الأول أننا فى حاجة لنأخذ فى الاعتبار الحالات التى يتم فيها تتبع المعرفة لأجل فائدتها الجوهرية . وكمثال ، فمن المحتمل أن شخصاً يتعرض لموقف مخاطرة - حتى عندما يعرف الاحتمالات والفوائد للعوائد البديلة يكون واثقاً بأنه قد أودع قدره إلى أفضل استراتيجية ممكنة

- قد يكون راغباً فى تقدير المدة الزمنية التى يجب عليه انتظارها مثل معرفة ما سيحدث عندما يكون الناس تحت رحمة ظروف المستقبل على الأمور ذات الأهمية الكبيرة وقد ترتبط بالنجاح أو الفشل للمغامرات (المشروعات) الاقتصادية مع الاجراءات القانونية أو الصحة ، فلا يوجد فى الغالب حد للعنف الذى سوف يطالبون بصخب لأجل التكهنات وهذه المطالبة الصاخبة لا تكون قاصرة بأى وسيلة على الأوقات عندما تمكن المعرفة السابقة من اختصار أو تقليص المخاطر .

٢- التحليل النفسى (فرويد ١٩٠٥- ابراهام ١٩٢١) ينسبون الرغبة فى المعرفة أو الاستكشاف إلى تسامى المحركات الجزئية المختلفة ومحرك الطاقة الانفعالية أو الجنس وقد عزاها فرويد نفسه عائدة إلى أصل مزدوج Scoptophiha ، الرغبة لرؤية المشاهد المثيرة للجنس والباعث ، للتجسيد الشفوى مع تحويل الجوع للطعام إلى جوع للمعرفة . فإذا ادركت المعرفة كوسيلة للقوة أو كطريقة لاحتجاز التجارب الحساسة فى الماضى داخل واحدة ، وبذلك تعمل على زيادة الاستقلال والكفاية الذاتية ، وقد يمكن تفسيرها كاقناع بديل للدوافع .

إن المشكلة الرئيسية مع هذه الفروض ، مثلما مع العديد من تلك التى نمت خارج التحليل النفسى ، هى الفشل فى البيان بالدقة الكافية لكيفية امكان تحقيقها أو بعضها بدون الانحيازات المتعددة للدليل المستنتج من جلسات العلاج النفسى لماذا تبدو هذه مستوجبة فى حالة الرغبة فى المعرفة - لاستجابات الإدراكية التى تسحب القوة من خلال التعميم ، من عمليات التعليم الذى قد حدث فى الطفولة المبكرة والغلبة Metaphors مثل الجوع أو العطش للمعرفة ، أمتصاص المعرفة ، احتجاز المعرفة ... الخ ، ايضاح أن هناك تشابها كافيا بين السلوك الإدراكى من ناحية والسلوك الغذائى أو البطء فى التفكير من ناحية أخرى لأجل الاستجابات الفعلية للتعميم . ولذلك يجب أمكانية للمواقف من نوعية أعمق للتعميم أيضاً ، وأن ما حدث لشخص فى مواقف حرجه فى طفولته قد يحدد بطريقة واعية كيف ينشد حماس أنواعاً معينة من المعرفة أو حتى المعرفة بوجه عام . لكنه من النادر أن نحيط أنفسنا بهذه الفروض مثل التفسير الشامل للشلوك الإدراكى . إن الروابط الواضحة بين السلوك الإدراكى والاشكال المختلفة من السلوك الاستكشافى التى تكون واضحة منذ الميلاد ، وتقريباً خلال

المملكة الحيوانية ، نشير إلى دلالة بيولوجية مستقلة زائدة . وقد أكد فرويد على أن حب الاستطلاع الأول للطفل يوجه إلى السؤال « من أين يأتى الأطفال؟ » لكنه إذا أخذ ذلك بمفهوم موضوعى ومعيارى ، فقد يرهن غير حقيقى فى ضوء دراسات أسئلة الاطفال (بياجيه١٩٢٣ ، اسحق ١٩٣٠) وغنى عن الذكر البراهين غير الفعلية أو غير الإدراكية لحب الاستطلاع وأكثر من ذلك ، فإن النظرية التحليلية النفسية ، وحتى إذا كانت بالكامل حول المحرك الإدراكى الذى نود أن نسأل عنه .

٣- نظرية تعزيز الباعث - الاستجابة (S-R) : هى من النوع الذى طوره دولارد وميللر (١٩٥٠) وحتى الآن تفشل هذه النظرية داخل هذه النوعية ، ويرى سكينر (١٩٥٣) أن السلوك الإدراكى يستنتج بدرجة كبيرة مثل نمو العادات من الخبرة السابقة للفرد وللمكافآت المرضية . يتحدث دولارد وميللر عن المحركات لأجل أن نكون منطقيين (الغاء التناقضات) ونكون موجهين (لدينا تفسير) . وهم يفترضون لكى تكون غير منطقية أو غير موجهه غالباً ما يكون لديك ترابطات غير مناسبة فى الماضى ، بحيث أن هذه الحالات تكون قد اكتسبت مثوبة للدافع من خلال التعلم . ويصف سكينر كيفية انبعاث القدرات (الاستجابة اللفظية المناظرة الفاعلة فى العالم الواقعى) . فى البداية بوضوح وفيما بعد شبه صريح يشجع من خلال الآباء .

وبينما نسلم أن هذه النوعية من التفسير يجب أن تحتوى معياراً هاماً للصدق ، ويجب أن نرفع مرة أخرى الصعوبات التى تواجهها جميع النظريات لاختيار الباعث الذى يفرض نفسه بواسطة التعميم من التجارب الماضية . والمواقف التى تثير السلوك الإدراكى هى تلك المواقف الأكثر كثافة ووضوحاً والتى تختلف بشدة عن المواقف المألوفة التى يتم تغطيتها بمخزون المعرفة لدى الأشخاص . فإذا كانت الاستعانة بالاستجابات المعززة من قبل من خلال التعميم عاملاً فعالاً ، فيجب أن نتوقع أن المواقف ليست متماثلة مع تلك التى لها أبحاث ناجحة عن المعرفة فى الماضى والتى قد تكون تلك التى تحدث السلوك الإدراكى بأكثر كثافة لكننا لا نجرى البحث على الأمور التى تشعر بأننا نعرف كل شئ عنها . وقد نكرر المعرفة التى لدينا عنها لكننا لا نكرر استجابات تجميع المعلومات الهادفة إليها .

وقد يعترض على أن التعميم مبنى ليس أساس التشابة الفيزيائى بين موقف جديد عن الذى نحسر جاهلاً وموقف ما فى الماضى والذى فيه تخلص أنفسنا من غرامات الجهالة ، ولكن على بعض التشابه فى ارتباطها بنا ، وبعض التشابه فى رد فعلنا الابتدائى تجهها . ومن الواضح أن هذه النقطة ملزمة صحيحة ولكن صلب المشكلة يقع فى هذه الخواص لردود الأفعال المشتركة للمواقف التى تظهر مخزوننا من المعرفة إذا أردنا .

ولكى نخلص ، فقد وافقنا أن النظريات التى تنسب السلوك الإدراكى إلى المحرك الأساسى لها نصيبها من الصحة . لكنها تفشل بدرجة خطيرة للغاية عند تطبيعها على البحوث الإدراكية المختصة بالأمور التى تكون محيرة ومعقدة لكنها تافهة عديمة القيمة من وجهة النظر العملية . ومن الممكن لشخص فرويدى أو سكنارى عنيداً أن يصر على أنه حتى هذه البحوث يجب أن تستنبط بطريقة غير مكتشفة من التقلبات للتطور النفسى الجنسى أو تجارب التعليم الجهازية . ولكن الدليل المقنع لهذه التأكيدات القصوى ليس وشيك الظهور حتى الآن إلا أننا - سوف نمضى ونناقش أنه حتى عندما تسود المحركات الجوهرية أو الأساس السلوك الإدراكى بدون خلاف ، فيجب تكملتها بواسطة عوامل محركة أخرى لتلك التى تتحكم فى السلوك الإدراكى الأساسى . ولكى نوضح ما نعنى ، سنأخذ مثالاً للتفكير يهدف إلى حل مشكلة عملية. دعنا نفترض أن مكتشفاً (رحالة) فى رحلة صيد فى أدغال أفريقيا يج مساره مسدوداً أو معاقاً بواسطة مجرى مائى أن أحد الميزات الواضحة للتفكير عن التجربة والخطأ الصريحة العمياء فى مثل تلك المواقف هى أنها تسمح بالتعرف على المحاولات الفاشلة عند الحل بدون اضاعة المجهود والخطر الناجم عن القيام بها . وغالباً ، فمن الصحيح ، أن الحل الذى يبدو متطلباً عملاً كثيراً لا يمكن قبوله بثقة إلى أن تتم تجربته ، رلكنه حتى مع ذلك ، فإن المسالك الوحيدة للإجراء التى يجب وضعها فى الاختبار العملى هى تلك التى يحكم عليها بأن لها إحتمالية عالية للنجاح .

وبعض الهجاءات المطولة للتفكير فى المشاكل العملية قد خلصت بالتجربة المتميزة « آ - ها » والتى تترك المفكر متأكد وواثقاً تماماً أنه قد وجد الحل ويشعر أنه يرى لماذا يجب أن يكون

على صواب . والمشكلة تكون اكثر حدة عندما لا تكون المشكلة أمر لاكتشاف تفسير لشئ ما يكون محيراً . وتم فحص التفسيرات العلمية باستنباط والتيقن من بعض التوقعات عن احداث المستقبل منها لكن هناك أنواعاً عديدة من التفسير بخلاف التفسير العلمى الذى يكون فعالاً فى تسكين حب الاستطلاع فنيا وفى مجتمعاتنا . وحتى عندما ينسب حدث بدلالة القوانين العلمية المعروفة فإن التفسير فى معظم الحالات يؤخذ كمرضياً بدون خضوعه لاختبار تجريبى معين أن التفسير الرياضى أو المنطقى يمكن ترجمته غالبا إلى توقع قابل للاختيار ، لكن الاكثرية مع تلك التى تتطلب التدريب اللازم ليحكم على كفايتها بفحصها ولتعود للمسافر الذى تركناه على حافة النهر ، ولنفترض أنه وبعد العديد من البدايات الخاطئة ، يصل إلى قطار من القطار والتى يتخيل فيها نفسه يأمر اتباعه ليقطعوا شجرة معينة ، ويفكر بأن الشجرة تقع عبر النهر ، ويفكر بأنه هو وأتباعه يسيرون فوق جذع الشجرة ، ويفكر بأن المجموعة بأكملها تضع قدمها على الشاطئ المقابل . وعند هذه النقطة يقطع تفكيره ، ويقنع ايضاً ويأمر بتنفيذ خطته .

وقد يصف التفسير المسيطر لنظرية السلوك كيف تمثل كل استجابة رمزية خطوة من الحل قد تحرض الاستجابة التالية ، الى أن يأتى فى نهاية الأمر الى تمثيل موقف الهدف ، وبالتحديد يصل الى الشاطئ المقابل للنهر . وهذا هو التمثيل الأخير ، طبقاً لهذا الحساب فقد ينتهى التفكير باختزال المحرك أو الباعث الذى حركه . ولكن اذا كان كل ما يلزم هو بعض الاستجابة الرمزية السارة ، لماذا لا يتصور المكتشف ببساطة نفسه على الشاطئ الآخر للنهر بدون الدخول فى الاعمال التمهيدية لخطوات التخيل التى قد تكون من الناحية العملية ممكنة التحقيق للحالة المرغوبة من الزمور ؟ فإذا المكتشف شخص غير ناضج الفكر وسئ التوافق ذو خيال جامح ، فقد يتفاعل مع هذه الطريقة . لكنه يصل بالكاد لمكانه الحالى إذا يتم رد فعله المألوف للمصاعب . لماذا يكون الرمز للموقف الباعث المكافأة فعلاً فى ايقاف التفكير الموجه عندما تكون هناك وسيلة واقعية قد تم اكتشافها ؟

إن النظريات التى تعتمد فقط على المحرك بواسطة عوامل حفز خارجية ، فلن يكون هذا التخفيف نافعاً حتى يتوقف ويفسح طريقاً للفعل . فإذا كانت البواعث الداخلية من

الاستجابات الرمزية يمكن أن تخفف المحرك ، فيجب أن تكون قادرة على عمل ذلك من خلال أمل كاذب • وربما تكون المشكلة حتى أوضح درجة عندما نأخذ فى الاعتبار التفكير الذى يهدف إلى البراهين الرياضية أو المنطقية (انظر نيوويل ، شاو ، سيمون ١٩٥٨) • والبرهان يتكون من سلسلة من الأشكال الرمزية ذات الخصائص التالية :

١- تبدأ السلسلة بواحدة أو أكثر من البديهيات للنظام •
٢- كل صيغة أو شكل يتم انشاؤها طبقاً للقوانين التى تحكم استخدام اللغة فى النظام•
٣- كل صياغة تتبع من الزخيرة طبقاً لقواعد الاستدلال للنظام •
٤- تنتهى السلسلة بالصياغة أو الشكل الواجب اثباته •

ومن الواضح أن كتابة هذه الصياغة الأخيرة بعد قراءة صعبة للعناء العقلى تكون مقنعة ومرضية بدرجة عالية وتختصر المحرك أيا كان الذى يشتت المجهود •

إلا أنه من الواضح تماماً أن المفكر لا يستطيع الوصول إلى الشكل فقط بل يجب عليه ايضاً التكرارا لتفسر الصياغة أو الشكل الذى يلزم التيقن منه مرات عديدة • ويجب علينا أن نفسر لماذا يكون لهذه الاستجابة قيمة مكافأة عندما تحدث فى المرحلة الأخيرة للبرهان المؤكد والذى يعجز عند اجرائه فى مفاهيم أخرى •

دور الصراع المفاهيمى

سوف نؤكد على أن الصراع بين نزعات الاستجابة الرمزية بإمكانه حل الصعوبات ، أى أنه يوفر حفزاً للسلوك المعرفى الأساسى وأنه يكمل الدافع الأساسى عند التفكير فى المعرفة للنتائج الاجتماعية أو العملية • وهذا التنافس أو الصراع سوف يقرب حب الاستطلاع المعرفى وحب الاستطلاع الإدراكى من بعضهما • والأثنان يرتبطان فعلاً من خلال حقيقة أن الاستجابات الاستكشافية غالباً ما تخدم فى كشف المستقبلات فى آن واحد للمؤثرات وتترك أثراً مستديماً من نفس المؤثرات (البواعث) فى صورة المعرفة • ونحن نقترح أن الاثنين مرتبطان أيضاً بسبب الظروف التى تثيرهما ، بينما يختلفان فى العديد من السمات الهامة فهما

متشابهان فى احتواء جهد الإثارة . والعديد من الكتاب الذين شغلوا أنفسهم بالسؤال ، ما الذى يُبدءْ تفكير الانسان ؟ فقد أعطو الاجابات القريبة تماماً من اجاباتنا :

١- هناك فى المقام الأول ، أولئك الذين يصفون التفكير كرد فعل لإدراك الناقص ، وقد يوحى علم النفس لجشتالت الفكرة بأن التفكير يتداخل عندما يكون هناك شكل إدراكى به شئ غير مكتمل والذى تدعو الضرورة لإكماله ، ويتحدث بارتلت (١٩٥٨) عن نقص المعلومات : فالشخص الذى لديه معلومات عن بعض العناصر للموقف و ينقصه المعلومات عن العناصر التى تأتى بينها أو بعدها .

ويقوم التفكير بشغل هذه الفجوات بالاستكمال والاستقراء طبقاً لطبيعة المادة المعروفة . والأوصاف من هذه النوعية مناسبة للغاية بطرق عديدة ، لكنها تبقى إلى حد ما مجرد Metaphors . ولا تزال لدينا رغبة فى معرفة حقيقة تكوين هذه الفراغات المعرفية وكيف يمكن للشخص إدراك هذا النقص المعرفى وما الذى يحدده وأى الفجوات تسيدت على الفكر .

٢- يستخدم كتاب آخرون المصطلحات التى تختصر مفهوم الإحباط ، وكمثال فإن كلاباريد (١٩٣٣) يقول أن التفكير يبدأ بسؤال والذى هو معرفة أن الفشل فى التكيف (عدم التكيف) . وهو يشير أيضاً إلى هذه الحالة كحاجة وكخلل للأتزان Disturbance of Equilibrum .

٣- وهناك كتاب قد استخدموا فعلاً المصطلح « الصراع » فى المفاهيم التى لا تكون متطابقة مع ذلك الذى نتبناه ، ولكنها ليست بعيدة تماماً عنه . وفى دراسة دانكر (١٩٤٥) عن حل المشكلة ، فقد وجدنا التفكرة بالنسبة للصراع لا يُبدء التفكير فحسب لكنه أيضاً يرشد مساره على حدٍ سواء . ويقال أن التفكير يتقدم من خلال تتابع لإعادة التفسيرات لموقف المشكلة . ويكتب دانكر عن « تحليل الموقف » .... « يكون . . تحليلاً مبدئياً للصراع أى تحليلاً لماذا لا ينجح حل معين مقترح ، حيث تنشأ المتاعب . ويحدد التفكير الناجح على عناصر الصراع المختلفة ويقوم بإزالتها .

ويعرض ديوى (١٩١٠) أمثلة ملموسة عن الطريقة التى ينطلق بها التفكير بواسطة الصراع . ويبدأ التفكير « بالاحساس بالصعوبة » وينتقل الى « مكانه وتعريفه » لكن هاتين المرحلتين ، فى كلمات «ديوى» غالباً ما تدخل فى صراع واحد بين غايته والوسائل التى توصل إليها « إن هدف التفكير هو تقديم مطابقة بين الأثنين » .

وهو يقدم ثلاثة أمثلة مضيئة أولا : يخبرنا عن كيفية انه كان ذات مرة على بعد عدة أميال من مكان فى نيويورك حيث كان على موعد بعد عشر دقائق . وبعد التفكير عن الوسائل البديلة للنقل ، فقد قرر أن الطريق الفرعى هو ذلك الأكثر احتمالاً لنقله إلى هناك فى الموعد المحدد وفى مثل هذه الحالات « تكون المشكلة هى اكتشاف مقابلة الحدود Intervawing Terms والتى تدخل بين الهدف البعيد والوسائل المعطاة ، والتى سوف تتفق مع بعضها البعض» . وفى المثال الثانى ، فقد لاحظ شيئاً ما يشبه سارية علم على قوس قارب ولم يستطع أن يجعله يعمل بعد . وقاده تفكيره إلى نتيجة أنه يجب أن تكون هناك وسيلة لمساعدة الربان ليرى الاتجاه الذى يسير منه القارب . وتشمل هذه النوعية من المشاكل عدم التتابع للحل المقترح والمؤقت والاعتقاد المقبول مع حقائق معينة أخرى . وأخيراً يروى الحيرة التى لاحظ بها الفقاقيع التى تدخل الأقداح عند تجفيفها . وقد هدأت عندما تحقق أن الهواء بداخل القدح التى تم شطفه لتوه فى الماء الساخن قد يكون أدفأ من الهواء خارجة وبالتالى له ضغط منخفض. وفى هذا النوع من المواقف . فإن ملاحظاً مدرباً على فكرة القوانين الطبيعية أو عدم الانتظام يجد شيئاً ما غريباً وغير عادى» . فى سلوك بعض الظواهر الطبيعية والمشكلة هى تقليل لشذوذ للحالات عن القوانين المعهودة أنه أمر بدعو للإكتشاف .

الاختلافات بين الأفراد

أخيراً ، يجب أن نرى بعض الملاحظات المتصلة بالفروق الفردية بين الأفراد فى التحليل العاملى لـ « كاتل » (١٩٥٧) Cattell's : الدوافع الإنسانية إنها الطاقة المحركة والتى تختلف فى القوة من شخص إلى آخر يطلق عليها الإستكشاف (حب الاستطلاع) . وهو يتمثل فى الرغبات لقراءة الكتب ، الصحف ، المجلات ، الاستماع للموسيقى ، معرفة المزيد عن العلوم ،

لإشباع حب الاستطلاع حول كل شئ يسير بجواره ليرى مزيداً من الرسومات الزيتية وفن النحت والرغبة فى تعلم المزيد عن الأدوات الميكانيكية والكهربية ، ومشاهدة الأفلام السينمائية أو مسرحية ، جميعها تقاس بواسطة نوعيات متعددة من الأدوات الهادفة المباشرة وغير المباشرة ، لها أيضاً روابط ايجابية واضحة مع سمات الشخصية · (الحساسية ، العاطفية ، التخيل) التطرف (الراديكالية) (كاتل وباجالى ١٩٥٨) ·وقد ظهر العامل مرتبطاً بوضوح مع السلوك المعرفى ، والسلوك الجمالى ، والسلوك الاستكشافى النوعى ·

وفى متابعة العوامل التى تحدد القدرة على التفكير الابتكارى· فقد عرف جولى فورد ومعاونيه (١٩٥٦) بعد الحساسية للمشكلات ان الموهبة الطبيعية للشخص مع هذا العامل يمكن قياسها بواسطة اختبار مشاهدة المشاكل (والذى فيه يتم سؤاله عن قائمة من المشكلات التى تنشأ من شئ عام مثل شمعة) واختبار مشاهدة العيوب (والذى يقدم إليه فيه سلسلة من الخطط العامة لحل مشكلات معينة وعليه أن يقرر ما هى المشاكل الجديدة التى طرأت بواسطة كل خطة) ·

الباب الحادي عشر

نحو نظرية في السلوك المعرفى

الصراع المفاهيمي والفضول الادراكي

من الصعب تماما اجراء دراسات تجريبية عن الصراع بين الاستجابات الظاهرة كما أن هذه الدراسات كانت نادرة قياسا علي أهمية الموضوع .. وعلي ذلك ، فان الخروج بمفهوم الصراع الي الاستجابات الضمنيه يعتبر رحلة كشفيه غاية في الجراة. الا أنه ليس من غيرالمعقول أن نفترض احتمال وجود تناقضات بين الاستجابات الرمزية ، وأن الصراع الذي يتولد عنها ، والذي سوف نسميه(الصراع المفاهيمي) ، قد يؤثر علي الجهاز العصبي المركزي تقريبا بنفس طريقة الصور الأخري من الصراع .

ومن بين عدد من أحدث الكتاب الذين أهتدوا الى شئ أشبه (بالصراع المفاهيمى) الذي اشرنا اليه مثل (Heider 1949,Osjood and Tannenbaum 1955, Cartwrijhre (Harary, 1946 توصل : (Abelson and Rosenberj 1958, Abelaon 1958) Abelson , Festinger (1957) . .اقرب مايمكن من مفهومنا ، وهما يركزان علي الجوانب المختلفه للظاهرة . "فالتنافر" عند Festinger هو علاقة يمكن أن تسود بين "عنصرين ادراكيين "(كالمعتقدات والتقديرات والملاحظات) أو بين عنصر ادراكي واحد وسلوك ظاهري يكون الفرد علي أهمية القيام به أو قام به فعلا .. وهو يدرج في الواقع الحالة الثانية تحت الحالة الاولي بالاشارة الي العنصر الادراكي المناظر للفعل (أي ذكري ادائه أو فكرة ادائه) الا أن معظم مناقشته مخصصة للحالة الثانية ، كما أنه يبحث باطناب في التنافرات بين التقديرات اكثر منه بين المعتقدات الواقعيه. ويعرف التنافر باسلوب التناقض المنطقي أي (P معناها not-q) لكن مع التدقيق فان هذا التعريف لايناسب حالات كثيره من الحالات التي تم تحليلها . فالعباره "السيارة" (أ) أحسن من السيارة (ب) " وعبارة " لقد اشتريت العرية (ب) ليستا متعارضتين بالمعني المعتاد – أي أنهما لا يمكن أن يصدقا معا.

ويكون من الافضل استدعاء المفهوم الاعم للصراع ٠

وعند وجود التنافر ، يعتقد أن هناك اتجاها نحو تخفيفه ، بقوة تعتمد علي اهمية المجالين الذين حدثبينهما الصدام ونسبة كل العلاقات بين هذين المجالين اللذاين تصادف تنافرهما (بعد أن يتم تحديد قيمتهما بشكل مناسب) ٠

ويمكن تخفيف التنافر بطرق مختلفه ، مثلا بتغيير تقويم العناصر المتصارعة أو بانقاص الاهمية المنسوبة اليها ، أو بنشر اشاعات تبرر معتقدات وتقويمات مفروضه ، أو بطلب تأييد اجتماعي من اشخاص آخرين يشاركون فيها ٠ وأهم شيء فيما يختص باهتمامنا الحالي باختيار المثير ، هو توقع Festinjer بأن التنافر سوف يساعد علي تحديد مايختار من مثيرات، مع تفضيل متابعة المثيرات التي يحتمل لها أن تخفف التنافر ، وتجنب المثيرات التي يحتمل لها أن تضخم هذا التنافر ٠ وتمشيا مع هذا التكهن (التوقع) وجد أن سائقي السيارات يميلون الي تعريض أنفسهم للاعلانات التي تمدح ماركة السيارات التي اشتروها ، لا الاعلانات التي تدعو الي مزايا الماركات التي كان يمكن اختيارها ٠ الا أن هناك فروضا أخري يمكن أن تشرح مثل هذه الظواهر باسلوب مختلف ٠ علي أن نظرية Abelson عن " الاضطراب الادراكي " مركزه بشكل اكثر صراحة علي الاختلافات بين نوعيات التقويم التقويم عنها بين المعتقدات القائمه علي الواقع ٠ والعناصر الادراكيه يمكن أن تقدر ايجابيا أو سلبيا أو حياديا ، وبين أي اثنين من هذه العناصر قد توجد علاقة ارتباطية (يعبر عنها بكلمات مثل "يكون" ، "له" ،"يشمل"، "يجب" ،"يساعد"، "يوجد"، "يتضمن"،) أو علاقة الشقاقيه (يعبر عنها بكلمات مثل "يتجنب"،"يكره"، "يعطل"، "يهزم"، "يحطم"، "لا يتمشي مع ")٠ ويقال ان الاضطراب يتواجد عندما يتصل عنصران مقدران ايجابيا او سلبيا اتصالا انشقاقيا ، أو عندما يتصل عنصر مقدر ايجابيا وعنصر مقدر سلبيا اتصالا ارتباطيا ٠ ومن المسلم به ان هناك "ضغطا نحو الوصول الي التوزان الادراكي"٠ ويمكن تخفيف الاضطرابات باعادة تنظيم الاتجاهات والمعتقد بأي من الطرق الاربعة التالية:

(١) الانكار : بتغير تقويم أحد العناصر الداخلة٠ (في الموقف) ٠ فمثلا الرجل الذي يحب

أن يكون نحيفا ، وأن يأكل اطعمه دسمه في نفس الوقت ، لكنه يدرك استحالة اشباع الرغبتين في نفس الوقت ، يدعي أنه ما (أحب الاطعمة الدسمة قط) .

(٢) التأييد : يرتبط أحد العناصر بأفكار أخري ترتبط باتجاهات قوية ، وبمساعدتها يمكن التفوق علي المعتقد أو التقويم . فمثلا ، المدخن المشغول من خشية سرطان الرئه يقرر أن التدخين عادة سيئة وتكلف الكثير من المال.

(٣) المفاضلة : يتم التمييز في داخل أحد العناصر المتصارعة ، بحيث أن ناحية منه تقدر ايجابيا ، والناحية الاخري سلبيا . فمثلا الاتجاه الي الايمان بصدق الانجيل والاتجاه الي الايمان بنظريه التطور يمكن التوفيق بينهما بالتمييز بين الحق الحرفي والحق المجازي ، وان ننسب الاخير الي الانجيل.

(٤) التفوق : وتنضم العناصر المتصارعة في وحدة اكبر ينظر اليها عامة اما برضي أو بعدم رضا (بسخط) . فمثلا الانحياز لكل من العلم والدين والذي يؤدي الي اتجاهات تعارضه قد يتمخض عن الاحساس بأن الحياة المتوازنة تتطلب الاخذ بالاثنين .

ومع ذلك فهناك الكثير مما هو مشترك بين هذين المفهومين بالرغم من اهتماماتهما المختلفة . الطرق التي يمكن بها ازالة التنافر أو الاضطراب في رأي هؤلاء الكتاب الاخرين توازي الطرق التي يمكن بها للمعرفة أن تخفف الصراع كما سنري . وفضلا عن ذلك فكل هذه النظريات متشابهة في الاعتراف بأن المعتقدات والاتجاهات والعمليات الرمزية الاخري للفرد لا توجد في عزلة ، لكنها تتفاعل ، وأنه من المحتمل ان يكون هناك بعض التناقضات فيما بينها تدفع الفرد الي علاجها.

هذا هو أحد وجوه الخلاف بين الجهاز العصبي للانسان والحاسب الالكتروني ، الذي يقارن به كثيرا فالحاسب يتوقف تماما فور وضع أي عقبة في طريق عمله – كأن يعطي تعليمات لا يمكنه تنفيذها ، أو عندما تكون المعلومات الضرورية لعملية معينه غير موجوده أما الجهاز العصبي الادمي فانه لا يتقبل مثل هذه المواقف بسلبية . الا أنه قد يأتي اليوم الذي

تبرمج فيه الحاسبات لتستجيب بشكل ايجابي للصراعات بين التعليمات المختلفه ، او لعدم توفر المعلومات . عندئذ سوف تكون قادرة علي أن تثير وتحل مشاكل تكتشفها هي ، وان تتحكم في المعلومات التي ترد اليها .

نوعيات الصراع المفاهيمي

يمكن للصراع المفاهيمي جدلا ، كغيره من صور الصراع ، أن ينشأ عن تناقض كامن أو تناقض سبق تعلمه ، أو انسداد . وعلي قد ما تتضمن العمليات الرمزية من تقديرات كنعت الاشياء بانها جيدة او رديئة ، مقبوله أو غير مقبولة – فانها يمكن أيضا أن تتضمن عمليات ذاتيه (تختص بالجهاز العصبي الذاتي أو الاستقلالي) أو عمليات غديه ، او عمليات في الجهاز الخاص بالاطرف في اسفل المخ . فاذا تعرض الانسان بشكل متزامن لظروف تؤدي به الي تقدير نفس الشيء علي أنه موات وغير موات ، فان عمليات فسيولوجية (معاديه فطريا) يمكن أن تنشط .

وعندما تظهر الانشطة العضليه في التفكير ، فان تيارات عمل ضعيفه يمكن اكتشافها في العضلات التي يفترض في هذه الانشطة ان تحركها .ولذلك فمن المحتمل هنا ايضا أن يكون هناك بعض التناقض الفسيولوجي ، عندما تخطر علي الذهن انشطه تعني انقباض وانبساط نفس العضلات معا .

ان احتمالات الانسداد التي تنشأ عن تفرع الارتباطات لا يمكن اغفالها .أما ما اذا كان من الممكن عمليا أن نفكر في شيئين في نفس الوقت ، فهو سؤال صعب الاجابه اصلا.

لكن دعنا نفترض أن كل فكرة ترتبط في المتوسط بعدد (n) من الافكارالاخري ، ودعنا ايضا نفترض أن عدد (n) من الافكار يمكن وجوده في نفس الوقت وبشكل متزامن . فان كلا من هذه أو (n) من الافكار سوف تثير عدد (n) آخر من الافكار في اللحظات التاليه ويكون جملة ناتجها (n^2) و (n^3) وهكذا . أما حدود طاقة النقل فمهما بلغت سعتها فلابد من تجاوزها بسرعه .

الا أن معظم الصراع المفاهيمي يندرج بوضوح ضمن فئة التنافر السابق تعلمه . فالتدريب علي استخدام اللغه وعلي حقائق الطبيعة الخارجية ، وعلي اساليب التفكير يكون قد جعل الانسان (كارها لـ ، وغير قادر علي دمج عدة عناصر في وحدة رمزية واحدة . اذ يكون قد تعلم بأن الخصائص المختلفه للمثيرات التي تسكن في عالمه وتكون مادة افكاره ليست مستقبلة الواحدة عن الاخري . فبعضها تحدث معا كثيرا وبعضها تحدث قليلا . وبعضها تتجاوز دائما وبعضها لا تتجاوز ابدا . بهذا قد تنشأ علاقه كافة كفا متبادلا بين المفاهيم أو قد تصبح تجمعاتها ناقلة للحافز . وبعض النوعيات الرئيسية من صراع المفاهيم التي يمكن أن تحدث بهذه الطريقة ، يمكن ذكرها فيما يلي دون التوهم بأن القائمه كاملة أو ان الحدود بينها واضحةومحدده.

الشك : هنالك اولا الصراع بين الميل الي تصديق والميل الي عدم تصديق خبر ما . ولا جدال في أن الشك سوف يوجد صراعا يبلغ أقص مداه عندما يكون الميل الي التصديق متساويا في قوته مع الميل الي عدم التصديق ، وعندما ترتبط بالميلين استجابات ظاهرة شديده القوة لكنها مناقضة .

ان آلام Othello توضح هذه النقطه توضيحا كاملا.

ونحن ندرج الشك مؤقتا تحت التافر الذي سبق تعلمه . إلا أنه من الممكن تماما ان يتضمن نوعا من العمليات العصبية المثيرة والكافة (inhibitory) مع تضاد فسيولوجي فطري بينهما .

الارتباك:(Perplexity)

عندما توجد عوامل تميل بالانسان نحو كل من عدد من المعتقدات التي يجب كل منها الاخر : مثلا عندما يكون هناك بعض الادلة التي تؤيد كلا منها ، دون أن يكون هناك دليل قاطع عن صدق احدها ، يتوفر لدينا النوع الثاني من صراع المفاهيم . وهذا هو نوع الموقف الذي صمم من اجله مقياس الحيرة للنظرية النعرفية ، والذي يمكن أن يطبق عليه بكل تأكيد .

فالارتباك لابد وان يشتمل علي الشك ، اذا لابد من أن هناك عوامل تؤيد وتكف بشكل متزامن كلا من المعتقدات البديلة عندما نتأمل كلا منها علي انفراد .

التناقض : ساد الاعتقاد طويلا بين الفلاسفة أن القدرة علي ادراك التناقضات قدرة نظرية وأنها من مميزات العقل البشري ، لكن اصبح هذا الرأي أقل ذيوعا لاسباب عديدة: ما أثبته علماء المنطق وعلماء الرياضيات من أن التناقض أو عدم التناقض أمر يرجع الى نظام البديهات (Axiom system) موضع البحث ، ودراسات علماء سيكولوجية النمو مثل Piaget والتى تبين أن القدرات العقلية الضرورية لتجنب التناقض تتم بالتريج ، وأخيرا كماً ضخم من الادلة التجريبية والمشهود بها على أن قلة من الكبار هى وحدها المحصنه تماما ضد انعدام المنطق .

ويبدو من المعقول اذن الافتراض بان الآدميين يتجنبون التفكير المغالط عندما يفعلون ذلك نتيجة للتعلم ، لان التعبير الصريح عن التفكير الذى يحرق قوانين المنطق يؤدى الى استهجان وسخريه الوالدين والمدرسين والزملاء وغيرهم ، مما يجعل الاستنتاج غير المنطقى يرتبط بخيبة أمل حزينة اثناء محاولات التنبؤ بالاحداث والتحكم فيها . وفى كلا الحلين تثير المتواليات الرمزية التى تؤدى الى التناقض حافزا ، على شرط ادراك – وجود التناقض .

التباين المفاهيمى :

والنوعية الرابعة من الصراع المفاهيمى تحدث عندما تعلم انسان ان يصدق أن الخاصية (A) لايحتمل أن تتواجد مع الخاصية (B) ، لكن مصادر المعرفة تبين أن شيئا أو حدثا له الخاصيتين (A) ، (B) معا . وقد بحثنا فى الفصول الاولى موضوع التباين المفاهيمى الذى يحدث عندما ندرك تجمع خواص كنا نعلم أنها غير متوافقة فى هذه الحالة يكون الصراع بين الاستجابات الادراكحسية التى تثار عن طريق تنشيط المستقبلات ، والاستجابات التى تثار مركزيا عن طريق التجديد . وعلى العكس من ذلك فان التباين المفاهيمى ينشأ عن صراع سبق تعلمه بين الاستجابات الرمزية . ويحدث التباين الادراكحسى عندما يرى شخص يعرف أن كل

البجع أبيض ، بجعة سوداء لاول مرة . ويحدث التباين المفاهيمى عندما يسمع أو يقرأ أو يستنتج شخص سبق فى علمه أن كل البجع أبيض ، بوجود بجع أسود .

الخلط : أن أنماط الاثارة الغامضة أو التى يمكن أن تختلط ببعضها البعض قد توجد استجابات رمزية متصارعة وبنفس الطريقه التى تثير بها استجابات تحديد أو استجابات ظاهرية متنافسة . فعندما نرى لاول مرة حيوانا مهجنا كالاسد المهجن بالنمر (Tigon) فان نمط الاثارة يكون مماثلا بدرجه كافيه لنمط اعتبر الذى يولده كل من الاسد والنمر ، بحيث يثير استجابات مناظرة لهما معا – ومع ذلك فان مجموعة من الاستجابات ليست ريه تماما من الـ tigon بحيث يمكن أن تتسيد الموقف .

وخبرة من هذا النوع يمكن أن تجعل الانسان يتساءل ماهو الحيوان المرسوم . لكن الغموض او الخلط المفاهيمى والادراكحسى يحتمل فى معظم الاحيان ان ينشأ عن مثيرات رمزية كالرسم ، والحروف الابجدية ، والاوصاف اللفظية – اما لان الشخص الذى ابتدعها لم ينجح فى تبليغ معناه بغير لبس ، أو لان النمط الرمزى يناله بعض التحريف فى المسافه بين تركه لهذا الشخص وتأثيرها على المستقبلات العصبية للشخص المستقبل للمثيرات وبلغة النظرية المعرفيه ، فمن المحتمل حدوث تشويش (nois) عند نقط كثيرة على طول قناه الاتصال (Channel) .

اللاعلاقية : (Irrelevance)

هذا النوع من التنافر المفاهيمى هو اصعبها على الاطلاق فى التعريف ، وناهيك عن التفسير . لكن ليس هناك شك فى مايمكن أن يكون لها من خاصية التنفير التى سبق تعليمها وفى أى صورة من صور العلاج النفسى الذى يستخدم التداعى الطليق ، يستغرق المريض بلا استثناء عدة ايام يعود نفسه فيها على الانتقال السريع وغير المنطقى من موضوع الى موضوع ، والواقع لاينجح فى ذلك الا الى حد محدود . فمرانه السابق على الكلام والتفكير المنطقى يثير فيه المقاومه قبل أن يستطيع الترابط الطليق من حمله على لمس الاشياء الدقيقة

والحرجة ، والمحملة بالقلق .

وعملية التعليم يمكن أن تكون الى حد ماهى نفس العملية المسئولة عن تجميع الكلمات المنتمية الى فئة مشتركة فى التذكر : فنحن نتعلم ان نربط الافكار بموضوعات ومفاهيم رئيسية . وهناك نفور طبيعى من استيعاب افكار فى موضوع مخالف حتى ننتهى تماما من كل المتاح من الافكار فى موضوع الساعة الحاضر . قد تكون المسألة الى حد ما مسألة تعلم على تمييز الطرق التى نصل بواسطتها بين الافكار المؤدية للتفكير الناجح والمشكلة موضع البحث حاليا . واخيرا فنحن نتعلم ان نتابع خيوط محادثة غيرنا من الناس بحيث اننا نشعر باحباط شديد عندما تمنى جهودنا لربط عبارة بالاخرى بالتعثر والتعميم أو العقوبة يوضح لماذا نعانى من قلق مشابه عندما يكون كلامنا أو تكون افكارنا غير مترابطة بوضوح .

وبأسلوب النظرية المعرفية نقول أن الشك والغموض هما حالتان من حالات الحيرة العالية، لان الانسان يواجه بعدد من الحالات البديلة التى تؤدى الى توقعات مختلفة فيما يتعلق بالأحداث المستقبلية ، وعليه أن يعالجها على أنها متساوية فى الإحتمال الى حد ما . والتباين المفاهيمى يعنى حالة من الاحتمال المبدئى القليل والمضمون المعرفى العالى ، بينما التناقض يعنى حالة باحتمال صفر ، بها كمية لانهاية لها من المعرفة أنظر(hillel & carnap, 1953) .

والافكار العديمة الصلة (اللاعلاقية) تقابل علامات مستقلة احصائيا عن الاحداث الهامة ، وتبعا لذلك لاتحمل أى معلومات عنها ، وتترك الحيرة عالية كما هى بغير تخفيف . ففى كل الحالات اذن تكون لدينا كل مسببات الاثارة المركزة .

تتابع الاحداث

ذكرنا فيما سبق كيف ان كلا من المثيرات بالقرائن والمثيرات الدافعة أو الحافزة يلزم كلاهما لدفع البحث عن المعرفة وللتحكم فى مساره ، ومن البديهى أن نمطا مايتضمن مثيرات من النوعين سوف يلزم لتحريك مطلب المعرفة فى المقام الاول . وأوضح مثل لمثل هذا النمط هو السؤال. فبعض مطالب المعرفة تبدأ اولا بسؤال – صريح يطرحه آخر للانسان ، أو يصوغه

الإنسان لنفسه نتيجة لافكاره وملاحظاته الخاصة لكن ذلك لايحدث دائما · فهناك ايضا حالات من الفضول الادراكي المسلى ، حيت يتلهف الانسان على تعلم ماهو جديد ، بصرف النظر عن ماهيته ، الا أن السلوك الادراكي الحقيقي يجب أن يستهل بما يعادل السؤال ·

وفى التركيب اللغوى للسؤال بوضوح كل من عناصر القرينة وعناصر الدافع · فالسؤال الذى يتطلب " نعم" أو " لا " مثل : " هل قام قطار لندن بعد؟ " يتضمن اشارة الى حدث يصلح كقرينه ، بما يحدد الترابطات فى جزء معين ضيق عن حصيلة الفرد المعرفية · أما الترتيب التساؤلى للكلمات فانه يوفر الدافع ، ويدل على ان الصراع بين توقعات الاثبات والنفى موجود فى السائل · وفى نوعية السؤال الذى يبدأ بكلمة استفهام مثل : " متى يقوم القطار التالى الى لندن ؟" نجد عنصرا مشابها من القرينة ، لكن لفظ الاستفهام يسبب صراع ارتباك دافع ، انه يتضمن فضاءاً معرفياً ، تصحبه حيرة لدى السائل فلابد له من معرفة أنواع الاجابات التى تعطى للاسئلة البادئة بلفظ " متى " وخاصة الاسئلة عن مواعيد القطارات · وقد يكون بوسعه أن يحدد احتمالات للساعات المختلفه التى يمكن للقطار فيها ان يسافر ، مما يمكنه من قياس حيرته ·

وهناك براهين عديدة فى حياتنا اليومية على القوة التى يمكن بها للسؤال أن يدفع نحو تقديم الاجابة أن كانت معروفة ، أو نحو البحث عن الاجابة اذا كانت غير معروفة · ان اكثر الرجال عصبية وفظاظة يتعذر عليهم أن يهملوا سؤالاً مباشراً بحيث لايجيب على الاطلاق ان الاستجواب اللحوح ، حتى بدون ضغوط جسمية أو سيكولوجية ، دفعت الكثير من المجرمين على الادلاء باعترافات مناقضة تماما لمصالحهم الخاصة · والمحاضر أو الكاتب الماهر يثير الفضول والرغبة فى البقاء داخل قاعة المحاضرات يطرح اسئلة لم تسبق قط فى خبرة السامعين أو القراء · ومشاهير المفكرين كثيرا مادعتهم اسئلة عن أمور يسلم بها الاشخاص العاديون الى ابحاث تستغرق اعمارهم كلها ، وفور أن يبدأ البحث عن الاجابة ، فان الحيرة والصراع المتضمنين فى السؤال لابد لهما من أن يتزايدا بفعل صراعات مفاهيمية من أنواع جديدة :

(١) فقد يتضمن السؤال نفسه تباينا مفاهيمياً – فسؤال : " أى المحاصيل تفلحها

النملة فى مزارع ماتحت الارض؟ يحتمل جدا أن يثير فضول الانسان الذى لم يسمع من قبل عن مستعمرات زراعة الفطر الا أن ذلك يتضمن معلومة ضد معتقداته السابقة وهو أن الحشرات يمكن أن تشتغل بالزراعة .

(٢) بالنسبة للشخص الخبير بعلم الحشرات فان أى عبارة تقرب " النمل " من " المزارع" سوف تثير (طبقا للنمط) ارتباطات تتعلق بالنمل الزارع للفطريات . أما مع غير الخبير بالحشرات فلن تثير أى ارتباطات تتعلق بهذا الاقتران (بين " نمل " و" مزارع") لكن لعلمنا بصعوبة ابقاء العقل خاليا ، فاننا نتوقع أن تطفو به بعض الافكار . والافكار التى يحتمل اكثر أن تطفو هى الافكار المرتبطة بالعناصر المتفرقة . فكلمة (ants) (نمل) تثير افكارا مثل " صغير " ، أسود " نشاط" . وكلمة " زرع" تثير افكارا عن الحياة فى المجتمعات الريفية . والسلسلتين من الافكار لن تتلائم مع بعضها البعض ، والارتباطات الناتجه لن تساعد على اكتشاف اجابه للسؤال ، وبهذا يزيد الصراع اللاعلاقى (Irrelevance conflict). ويمكننا فى الواقع أن نفترض قدرة الاثارة بالنسبة للمواقف التى يكون الانسان فيها مرتبطا تماما من جراء مشكلة تأتى جزئيا من الاحباط ، وجزئيا من أن الافكار اللاعلاقية تقحم نفسها – وذلك لعدم وجود افكار أخرى .

(٣) بعد فترة من التفكير أو من أى سلوك أدراكى آخر ، قد يصادف الانسان عددا من الاجابات المحتلمة . لكن طالما أنها جميعا تبدو جديرة بالبحث ، وطالما انعدم وجود أى سبب لتفضيل احداها على الاخرى ، فان صراع الارتباك يستمر.

(٤) واخيراً ، قد تختار اجابه ماعلى أنها اكثر الاجابات احتمالا . لكن اذا لم يكن لدى الانسان طريقة للتأكد من صحتها ، فسيكون هناك صراع الشك .

وعلى ذلك فان صراعا من مصادر مختلفة سيكون قائما لاحياء الفضول الادراكى ولتحريك العملية الادراكية ولتحديد اتجاهها عند كل منعطف يكون فيه اختيار بين بدائل .

المعتقدات غير المتوافقة مثل العادات غير المتوافقة عامة يمكنها أن تكمن فى الجهاز العصبى دون احداث أى اضطراب أو أى تغيير فى الشبكة المعرفية . والصراع المفاهيمى واختلال التوازن الذى يصاحبه ، لن يظهر مالم يُحدِث نمط اثارة ما ، لفظى أو غير لفظى ، أو عملية تفكير ما ، استجابات رمزية غير متوافقة ومتآلفة .

وهناك بالطبع العديد من الاستجابات المتعلمة القادرة على تخفيف الصراع المفاهيمى الى جانب تلك التى تنمى المعرفة . وانماط المؤثرات التى يحتمل الا تتفق مع المعتقدات الراسخة للانسان ، او افكاره التى يمكن أن تفجر مابها من تناقضات كامنة يمكن تجنبها بسهولة عادة . وقد وصف كتاب علم النفس التحليلى (مثل Freud, Abraham) وصفوا وصفا حيا نوعية الشخص الذى يعيش فى قلق من المعرفة والفهم ، وينعم بالغموض ، ويلمح أى شىء يمكن بأية حال أن يدرس الوضوح او اليقين عليه .

أما احتمال سلوك الانسان بهذا الاسلوب فيتوقف على شخصيته وعلى مدى الفشل الذى عاناه فيما قبل فى التخلص من الالغاز بمواجهتها ، الا أن سياسة حماية المعتقدات بوقايتها من أى صدمات ممكنة يمكن أن يؤجل المتاعب لا أن يزيلها . وهذه السياسه يجب أن تعمل على عدم اللجوء الى الصدمات .

ويمكن للمعتقدات أيضا أن تتغير بشكل سلبى ، وخاصة فى جوانبها التقويمية ، وذلك تحت ضغط الصراع المفاهيمى ، بنفس الطريقة التى يمكن بها لمعالمها أن تتغير بفعل القوى التى تدفع نحو التبرير والتفكير المشوب بالامانى ، والتغييرات من هذا النوع هى من بين العمليات التى ناقشها Festinger and Abelson . لكن الصور التى تتخذها المعتقدات بهذا الاسلوب تعكس تفاعل الضغوط والتوترات الداخلية اكثر مما تعكس الواقع الخارجى . ان احلال معتقد محل آخر اكبر ازعاجا يزيد اكثر مما ينقص الصراع فى شخص سوى فى صحته السيكولوجية وفى ذكائه وفى درايته الذهنية ، الا اذا كان هذا الاحلال مؤيدا من جانب

التفكير المنطقى أو تؤيده أدلة خارجية جديدة .

والمعتقد الجديد الذى يخفف الصراع يمكن أن تسانده مثيرات خارجية تؤثر فى الانسان دونما جهد خاص من ناحيته. وكما صدرت دراسات اجتماعية سيكولوجية كثيرة مثل Cantril) (1941,Allport & Postman 1947 بيانيا ، فان فترات الغليان السياسى والاجتماعى يحتمل أن تأتى معها بوابل من الخبرات التى لم يسبق لها مثيل ، والتى تزعزع التوقعات والمعتقدات الراسخة . والناس فى ظروف كهذه تكون شديدة القابلية للإيحاء ، وشديدة التأثر بالدعاية ، ومعرضة لاعتناق اى حركة اجتماعية متطرفة تفرض نفسها على الاهتمام ، أو لتقبل الشائعات ونشرها ، وخاصة اذا أمكن استخدام هذه المصادر فى تفسير وتوقع مافشلت المعتقدات السابقة فى تفسيره .

ان مفهوم المعرفة الذى أوجزناه سابقا يفرض علينا أن نعتبر كل هذه العمليات طرقا يمكن بها تعديل المعرفة . ان البعض يرفض اعتبار أى شىء الاعتقاد الصحيح ضمن وحدات المعرفة ، لكن هذا بالضرورة معيار غير سيكولوجى ، فباستخدام تفريعات Semiotic (علم الاشرات والرموز) التى اقترحها (Morris 1938, 46) فان هذه مسألة Semantics (دراسة العلاقات بين العلامات وماتمثله) ، بينما تهتم سيكولوجية " العمليات الرمزية اهتماما مباشرا بالـ Pragmatics (دراسة العلاقات بين العلامات والكائنات التى تستخدمها) ان صحة المعتقد أو عدم صحته قد تؤثر على المدى الطويل فى مجال علم النفس ، اذ أنها تحدد احتمال مواجهة الانسان لمواقف مثيرة تسير عكس اتجاه معتقداته . الا أنه بعيدا عن هذا الاعتبار ، وفيما يتعلق بالاحداث خارج المجال المثير الحاضر ، فان الاعتقاد غير الصحيح يجب أن يؤثر فى السلوك بنفس الطريقة تماما التى يؤثر بها الاعتقاد الصحيح .

ولكن حتى لو امكن تصنيفها كمتغيرات فى المعرفة ، فان الميكانيزمات التى كنا بصدد مراجعتها لاتعتبر سلوكا ادراكيا طالما كانت المثيرات التى تولد الاعتقاد الجديد مستقلة عما يفعله الانسان نفسه . ان الاستجابات الادراكية توجد انماط اثارة مولدة للمعرفة – كان من غير الممكن أن تتاح بدونها .

ومهما كان الاسلوب الذى يتم به تخفيف الصراع المفاهيمى - سواء عن طريق المعرفة الناشئة نتيجة للسلوك الادراكى ، أو عن طريق المعرفة المكتسبة دون الاعتماد على السلوك الادراكى ، أو عن طريق أى ميكانيزم آخر نكون ذكرناه - فيبدو أن هناك مالا يزيد على ثلاث طرق يمكن بها احداث التخفيف فى الصراع ، الاوهى جعل الاتجاهات المتنافسة للاستجابة أقل تناقضا ، أو بادخال جديد للاستجابة يكون أقوى من الاتجاهات المتنافسة أو بتقوية أو اضعاف واحد أو اكثر من اتجاهات الاستجابة المتنافسة ، مما يجعل الصراع غير متكافىء، وسوف نسمى هذه الطرق الثلاث : (التوفيق Coneiliation) ، و (الاغـــراق Swamping) و (عدم التكافؤ Disequalization) .

التوفيق :

لما كانت عناصر عدم التوافق التى تؤدى الى الصراع ثمرة التعلم ، فان عملية تعلم أخرى كفيلة بأن تزيلها ، فالروابط الكافة يمكن ازالة كفها ، والقوة الدافعه المكتسبة يمكن استبعادها .

ان جعل غير المتوافق متوافقا هى بداية الوظيفة الاولى لمعرفة الغريب والمدهش ، سواء كانت من النوع القديم النفع الذى نجده فى المعارض ، أو من النوع الذى يبشر بفوائد عملية لانحلم بها . فقد عرفنا مثلاً أن البجع الاسود موجود ، وان هناك نمل يزرع المحاصيل وان انسانا كتب روايه باكملها دون استخدام الحرف (e) ولو مرة واحدة ، وان هناك بغلا خصصت له الحكومة الايطالية معاشا ، وأن داء« سفلس »الزنوج يمكن علاجه بحقن يعطيها الرجل الابيض .

مثل هذه المعارف تلقى تأييدا كبيراً ، لان الاثارة تزيد عند مواجهة أى شىء يوحى بالغرابة لاول مرة ، وتقل الاثارة بالتعرض لادلة على ألتفه ، فالعملية بهـــذا تتبع نمط نشــوة الاثارة (Arousal Jag) .

الاغـراق :

فى الحالة الثانية ، يتعلم الانسان استجابة جديده ، تكون أقوى بكثير من الاستجابات المتنافسة ، وبذلك يمكنهاالتسيد وبهذه الطريقة فان الحيرة تقل الى كم دون العتبة ، لانها تنتهى باستجابة واحدة قوية جدا ، واستجابتين ضعفتين أو اكثر ، وبهذا يختفى الصرا ع ٠

وهذه العملية محتملة بوجه خاص عندما يواجه الانسان بتجمعات جديده من المفاهيم أو بلاعلاقيات (irrelevances) . والاستجابات اللاعلاقية ينتظر منها عادةً ان تكون ضعيفه الى حد ما ٠ فعندما يصادف الانسان استجابة جديده مرتبطة بالمجموعة على هذا الاعتبار او لها علاقة بالمشكلة ، فانها تتسيد الباقية بسهولة ٠

ومن الافضل ان نذكر مثلا محددا ، فلو أن شخصا لاعلم له بالاحياء البحرية سأل نفسه " كيف تأكل سمكة النجمة ؟" فلن يكون لديه أى ارتباطات تتصل بفكرة سمكة النجمة وهى تأكل . فالاستجابات المحتملة ستكون متصلة بالاكل وبسمكه النجمة ، " والاكل " سوف يثير افكارا عن الفقاريات وهى تضع المأكولات فى أفواه وجوهها وسوف يدرك الانسان أن هذا لاينطبق على سمكة النجمة التى لايظهر لها فم ! " وسمكة النجمة" سوف تثير افكارا مستمدة من ذكريات عن صور لسمك النجمة وهى عادة صور لناحية الظهر منها وهذه لاتشتمل على أى ملامح تبدو لها علاقة بالاكل ٠

وقد يجد الانسان نفسة مرتبكا تماما ، فيسمح لخياله أن يجنح بعيدا بعيدا عن أى تفكير يمكن أن يؤدى الى حل ، الا أنه عندما يتأكد أن لسمكة النجمة فتحة على سطحها البطنى، وان معدتها تبرز من هذه الفتحة لتقتنص الفريسة ، فان ارتباطات قوية تتكون لديه يمكن مستقبلا أن يستدعيها المفهوم الموحد لسمكة النجمة الآكلة ، وسوف تستبعد هذه الارتباطات الافكار الاقل ملاءمة والتى كان من الممكن أن تطرأ فى وقت مبكر فى نفس السياق ٠

ان ظهور خط ارتباط مسيطر قد يخفف من – لا الصراعات الناشئة عن اللاعلاقية فقط – بل ايضا الصراعات التى ترجع الى التناقض أو الإغلاق (Occlusion) ٠ أما

الاغراق (Swamping) بسلسلة استجابات جديدة فانه يتم بالطبع بمنتهى السهولة عندما تستسلم الاستجابات المتصارعة الاخرى لدرجة من الانطفاء بسبب فشلها فى تقريب الحل .

انعدام التكافؤ (Disequalization)

كغيرها من الصراعات ، يمكن للصراعات المفاهيمية أن تخف بزيادة الفارق فى القوة بين اتجاهات الاستجابة المتنافسة ، أى بتقوية اتجاه واضعاف الآخر . وبعبارة أخرى فان واحدا من الاتجاهات المتصارعة يساعد على كسب المعركة أو على الاقل تكون له اليد العليا ومن الحالات التى تُذكر بهذه المناسبة ، المواقف التى تخف فيها صراعات الارتباك (Perplexity) بحذف بعض البدائل . وانعدام التكافؤ هو بلا شك اشيع الاساليب المستخدمة فى التخفيف من الصراعات المفاهيمية بامتصاص معارف جديدة . وهناك عادة قدر من الارتباك يختلط بالصراعات المنتمية للنوعيات الاخرى .

وفى معظم الاحوال فان الحقيقة التى يدركها الانسان اخيرا ، كان من الممكن الاهتداء اليها من قبل باعتبارها احتمالا . فالراشد المثقف يندر ان يجابه مشاكل فى حياته اليومية لايمكنه أن يقترح لها بعض الحلول . فاكتساب المعرفه ، والاحساس بنقص المعرفة يلزم لهما عادة قدر مبدئى من المعلومات فالخبير وحده فى أى تخصص هو القادر على تحديد مكان النقص فى المعلومات ، وعلى استخدام الملاحظات أو الصيغ اللفظية التى لاتعنى شيئا لمن يجهلها ولايمكنه استخدامها لسد هذا النقص .

فالمعلومات بمعناها الاصطلاحى ، لايمكن استقبالها دون وجود فراغ معرفى سبق تحديده . والاشارة التى تظهر لابد وان تنتمى الى واحدة من النوعيات البديلة التى كان من الممكن أن تظهر ، ويجب أن يكون لهذه الاشارة احتمال يخصص لها . لكن يجب أن يكون لدى الانسان معلومات قبل أن يستطيع تحديد فراغ معرفى ، لان الفراغ نفسه يجب ان يختار من بين مجموعة من الفراغات المعرفية البديلة .

فالمعرفة تخفف من الحيرة بتقوية احد التوقعات على حساب التوقعات الاخرى كما

تخفف من الشك بتأكيد المعتقد موضع البحث أو اهماله .

وهنا قد تكمن الاجابة على المشكلة الخاصة بالمكتشف والتى اثرناها فى الباب الاخير صحيح أن المكتشف يمكن أن يتصور نفسه فورا على الجانب الاخر من النهر كما يستطيع عالم المنطق أو عالم الرياضيات منذ البدء أن يكرر لنفسه الفرض المطلوب اثباته . لكن هذه الافكار لايمكن الايمان بها عن اقتناع ، أى أن الاستجابات الرمزية المناظرة مليئه بعناصر الكف المغرى بالصراع ، مالم يسبقها اكتشاف حل صحيح . وحتى يتم للمكتشف رسم صورة ذهنية لسلسة الاحداث التى يمكن فعلا أن تضعه هو ومرافقيه على الجانب الاخر من النهر وحتى يصل عالم المنطق الى برهان صحيح ، لايمكن للنتيجة المطلوبه أن تتحرر من الكف ولا أن يتوقف الصراع، ويمكن حل الارتباك باسلوب مشابه .

ان العلم بخصائص خفيه بشىء ما قد يوضح تحت أى نوعية يمكن ادراكه ، وأى تسمية رمزية يمكن أن تلتصق به للتحكم فى التعميم والتمييز الثانويين . ان العلم بالمقاييس التى لايمكن تقديرها من نظرة واحدة قد تبين اين يجب وضع كم فى ترتيب ما (Ber lyne 1960) ويمكن احداث انعدام التكافؤ بطرق أخرى غير اكتساب المعلومات ، حلل بعضها Festinger وAbelson مثل : الانكار ، والدعم ، والحصول على التأييد الاجتماعى للمعتقدات التى يعتنقها الناس بشىء من الريبة ، والبحث عن مواقف مثيرة يمكن ان تعزز مثل هذه المعتقدات واخيرا الابتعاد عمن يزرعون الشك .

الادلة التجريبية

الصراع المفاهيمى ودلائل الاثارة :

كما رأينا فى فصل السابع فان هناك مايدل على أن مؤشرات الاثارة مثل اعاقه اشعة الفا والاستجابة السيكوجلفانيه (GSR) تزداد وضوحا بالذات عندما يواجه الناس خبرات غريبة أو صعبة الفهم . ومن المستحيل عادة تقدير مدى تخلف الصراع بين الاستجابات الرمزية عن رد الفعل هذا ، والى أى حد يمكن إرجاع هذا الصراع الى تفاعل استجابات أخرى مباشرة اكثر وأولية اكثر .

ويمكن تحديد الصراع بين الاستجابات بثقه اكبر على أنه العامل المسئول عندما تصاحب مظاهر الاثارة العالية جهدا عقلياً .

ان تكليف المفحوصين بمسائل ذهنية ، مثل مسائل الحساب العقلي يولد استجابة سيكوجلفانية (Sears 1933) ، وتوقف نشاط اشعة الفا (Berger, 1930) وتزايد التوتر العضلي (Courts 1942) . يقول (Wechsler 1925) ان الاستجابة السيكوجلفانية تكون اظهر مايمكن عندما يتم التفكير اولا في مسألة حسابية ، وتنحسر في المراحل المتأخرة من الاحصاء . ويرى (Toman 1943) أيضا أن اعاقة شعاع الفا دليل فقط على وجود مسألة أو مشكلة ، وليس دليلا على الانهماك في حل مشكلة ، لكن لم يؤيد هذا الادعاء الباحثون الاخرون اقرأ (Ellingson 1956) لكنه يتلائم مع فروضنا ، لان الصراع يكون على اشده عندما يثير التأثير الاول - لمشكلة ما ارتباكات وخطوطا متباينة من المحاولات . ويكون الصراع هادئا تماما عندما يتم اختيار عملية حساب وعندما يتم الانهماك فيها فعلا .

هناك تجربتان تم فيهما التصدى لدرجة الصراع المفاهيمى . ففى إحداهما طلب (Cooper & Siegel 1956) من التلاميذ توضيح اتجاهاتهم نحو كل من ٢٠ من الفئات الاجتماعية بمساعدة مقياس للتقدير يتراوح بين " أحبها حبا عميقا" وبين " امقتها مقتا شديدا" ، بعد ذلك سمع كل منهم ثلاث عبارات تحمل تقويمات فى صالح الفئات التى تقرب قرب متوسط ترتيبه ، وعبترة رابعة تمتدح الفئة التى جاءت فى الآخر تماما حسب تقديره . هذه العبارة الرابعة ، والتى كانت بلاشك مناقضة تماما لمعتقدات المفحوص ولدت استجابات سيكوجلفانية اكبر من العبارات الثلاث الاخرى .

والتجربة الثانية من هذه التجارب اجراها Berlyne (ولم تنشر) . فقد تم اختيار ٣٢ زوج من الكلمات (فى كل زوج صفه واسم) من قائمة ، تفضل بتقديمها J.T.Jenkins بحيث أن نصف الازواج مثل Develish, butter, Beautiful, eborttion ضمت عناصر كانت متباعدة تماما فى " الفراغ المعنوى " لدى أسجود (Osgood) . أى أنها ولدت استجابات متنافرة على اختبار معانى االألفاظ .(Osgood,Suci, and Tannen baum 1957)

والنصف الاخـر من الازواج مـثل (Beautiful lady, green butter) ضمت عناصر متقاربه أى أنها ولدت استجابات مماثلة تماما على اختبار تمايز معانى الألفاظ ، وكل مفحوص أعطى ثمانى ازواج بعيدة التفاوت ، وثمانى ازواج قريبة التفاوت فى ترتيب عشوائى٠ طلب من المفحوص أن يعالج كل زوج كمفهوم موحد ، وأن يجرى عليه اختبار تمايز معانى الألفاظ ، وجد أن المفحوصين استغرقوا وقتا أطول بقليل – لكنه طول دال – لاتمام تقدير الازواج البعيدة التفاوت ٠ وبوسعنا ان نفترض أن الصفه والاسم فى الازواج البعيدة التفاوت كانت مغرية بالصراع باحالة كل استجابة تقديرية فى اتجاهين متباعدين ، وكما لاحظنا فيما سبق فان اطالة زمن الرجع ينشأ كما هو معلوم من نوعيات أخرى من الصراع ٠ وفى نهاية التجربة تم عرض كل زوج على المفحوص الذى لم يسبق أن وجده فى قائمته فى المرحلة الاولى من التجربة، وطلب منه أن يقدر مدى احتمال صلاحية الصفة للاسم ، مثل مدى احتمال كون الزبد أخضر ومدى احتمال ان يكون الاحباط جميلا ٠ وكانت الاحتمالات هابطه بالنسبة للازواج البعيدة التفاوت وأقل بشكل دال ، مما يثبت أن عناصرها مترابطة بطريقة تؤدى الى صراع مفاهيمى من نوعية التباين ٠

الصراع المفاهيمى والفضول الادراكى الاصيل

بذل برلاين (Berlyne 1954 & 1954 c) محاولة جادة لارتياد بعض العلاقات بين الصراع المفاهيمى والفضول الادراكى فى مشروع تجريبى آخر ٠ كان الهدف الاول التأكد من أن الفضول يمكن تعميقه بمجرد طرح اسئلة على المفحوصين ، كانت هناك مجموعة تجريبية تلقت (١) استبيانا سابقا من ٤٨ سؤالا عن الحيوانات غير الفقارية ، يلى كل سؤال بديلان لاختيار واحد منها (٢) قائمة من ٧٢ عبارة عن الحيوانات اللافقارية ، تضم بينها اجابات عن كل الاسئلة فى الاستبيان السابق ، و (٣) استبيانا لاحقا يتكون من اسئله الاستبيان السابق بترتيب عشوائى جديد ، ولكن بغير اجابات ، بحيث أن الاجابات كانت مطلوبه من المفحوصين واتخذ نفس الاجراء مع مجموعة ضابطه فيما عدا ان الاستبيان السابق لم يطبق وحذف تماما وكانت النتيجة ان المجموعة التجريبية اعطت فى المتوسط ٣٢٫٤ اجابات صحيحة فى الاستبيان

اللاحق ، مقارنه بـ ٢ر٢٧ للمجموعة الضابطة . وكان الفارق دالا واعتبر دليلا على أن الاسئلة تزيد من الفضول الادراكى ، وتسهل الاحتفاظ بالحقائق التى تجيب عن الاسئلة عندما تعرض فيما بعد .

اما الميكانيزم المضبوط الذى يحدث به هذا فمن المستحيل تحديده بما لدينا من معارف فى يومنا هذا . ان ادراك الاجابات قد يجعلنا نتذكر الاسئلة ويعيد اثارة الفضول او أن الفضول قد ينشط بطريقة أخرى ، أو أنه قد يبقى بصورة ما بين لحظة طرح السؤال واستقبال الاجابه . ومهما كان الامر ، فان اعادة الاجابة من جانب المفحوص يخفض الفضول ويقلله الى قيمة تقع دون العتبة ، لكنه يحدث تعزيزاً لعملية التعلم . فكلما ارتفع مستوى الفضول الاستهلالى ، كلما زاد انخفاض الفضول ، ومعه يصبح التعلم اكثر فاعليه .

كانت هناك ادلة على أن الاسئلة تعمق لا الفضول النوعى الموجه نحو الاجابات فقط بل ايضا الفضول العام الذى يتعلق بموضوع هذه الاجابات . وفى نهاية التجربة ، طلب من المفحوصين الافادة عن أى من الحيوانات الاثنى عشرة التى ظهرت فى الاسئلة يشعرون بميل نحو معرفة المزيد عنها . أما المجموعة التجريبية التى تزيد فقط فى انها اجابت عن الاستبيان السابق فقد ذكرت عددا اكبر (بشكل دال) مما ذكرته المجموعة الضابطة (٤ر٥ فى المتوسط - مقابل ٤ر٣) .

وكان الهدف الثانى هو التحقق من أى نوعيات الاسئلة هى التى اثارت فضول أكثر من الاخرى . وقد تم هذا التحقق باسلوبين ، فقد قورنت نسب الاجابات الصحيحة التى حفظها افراد المجموعة التجريبية بالنسبة لنوعيات الاسئلة المختلفة ، وكذلك طلب من المفحوصين أن يؤشروا على ثلاثة اسئلة فقط من كل مجموعة اسئلة مكونة من ١٢ سؤالا فى الاستبيان السابق يحبون اكثر أن يعرفوا اجابتها قبل الاخرى . هذين المقياسين للفضول والذى سوف نسميها (اختبار الحفظ) و (اختبار التأشير) على التوالى ثبت أن بينهما قدرا عاليا ودالا من الاتفاق.

أما التأثير المزعج للمعلومات السابقة فقد تم ضبطه باسلوبين الاول : تم تكليف المفحوصين فى المجموعة التجريبية " بالافادة عن الاسئلة التى شعروا بأنهم جاوبوها اجابه يثقون فيها ، ثم صرف النظر عن هذه الاسئلة ولم تؤخذ فى الاعتبار ، أما معطيات المجموعة الضابطة ، فقد تم تعديلها بنفس الطريقة على أساس انهم فى المتوسط ، نفس العدد من الاجابات . والاسلوب الثانى هو أن نصف الاجابات المذكورة فى قائمة الإستجابات كانت غير صحيحة ، وبعد التجربة افاق المفحوصون من هذا الخداع ، بحيث اصبحت المعلومات السابقة يمكن أن تعطل التذكر كما نمكن آن تساعده .

وقد تم تأيد التوقعات الخاصة بتأثيراثنين من محددات درجة الصراع (C) على الفضول هذان المحددان هما : عدد الاتجاهات المتنافسة للاستجابة، ودرجة التنافر(Incompatibility) .

العدد : لوأدت الاسئلة إلى خطوط تفكير مشتتة ومتصارعة فإن المفاهيم التى تظهر فى السؤال يجب ان يكون لها ارتباطات متصلة بها من قبل ، أى أنها لابد وان تكون مألوفة لدى المفحوص . ومن هذه المُسلّمة ، افترضنا ان الاسئلة عن الحيوانات التى سبق ان سمع بها المفحوص تثير فضولا اكثر من الحيوانات غير المألوفة إليه . ثم فحص هذا الفرض بتقديم قائمة من الحيوانات الاثنى عشرة التى ستظهر فى التجربة لكل المفحوصين فى المجموعتين قبل بدء التجربة وتكليفهم بالحكم عليها من حيث درجة الفتهم بها . اثارت الاسئلة عن الحيوانات الاكثر الفة فضولا اكثر بشكل دال حسب الاختبارين . وقد اظهرت مجموعة الضبط اتجاها نحو تذكرعبارات حول الحيوانات الاكثر الفة بسرعة اكبر ولكن التحليل الاحصائى اكد وجود أثر لزيادة الفضول للاسئلة حول الحيوانات المألوفة بالاضافة إلى هذا الاتجاه نحو التذكر .

وقد خصص تغير عدد اتجاهات الاستجابة المتنافسة اختيار مباشر فى تجربة سابقة استخدمت نفس طريقة الاجراء بوجه عام . وهناك اظهر اختبار الحفظ ان اسئلة الاختيار من متعدد(Maltiple choice) ذات البدائل الاربعة تثير فضولا اكبر من اسئلة الاختبار من متعدد ذات البديلين .

درجة التنافر : فى اثناء الاستبيان السابق ، طلب من مفحوصى المجموعة التجريبية أن يوضحوا الاسئلة التى ادهشتهم ، واظهر اختبار التأشير أن المفحوصين هم اكثر رغبة فى معرفة اجابات هذه الاسئلة غن غير من الاسئلة وقد اجرى اختبار آخر بدعوة مجموعة من ٣٠حكما تم اختيارهم من نفس مجتمع المفحوصين وقد تسلموا قائمة بثمانى حيوانات من التى تظهر فى التجربة بعد حذف حيوانين خرافيين ، وحيوانين غير معروفين الا للقلة وبجوار اسم كل حيوان كتبت أربع عبارات تمثل كل منها المؤشرات المتضمنة فى الاسئلة الاربعة عن كل حيوان فى الاستبيان وكان على الحكام أن يؤشروا على (يضعوا علامة على) عبارتين هى ابعد العبارات المناسبة للحيوان .

وقد اظهر اختبار التأشير أن السؤالين عن كل حيوان واللذين يتضمنان المؤشران اللذين يعتبرهما الحكام ابعد مايكون ملاءمة للحيوان كانا اكثر اثارة للفضول من غيرهما .

الصراع المفاهيمى والفضول الادراكى العارض :(Extrinsic)

نفيدنا كثيراً تجربة اجراها (1957) Irwin and smith فيما يتعلق بالدور الذى يلعبة الصراع المفاهيمى عندما يكون هدف البحث عن المعرفة مثوبة خارجية عارضة . وقد استخدام الباحثان أوراق اللعب البحث (الكوتشينة) وعلى كل ورقه اما عدداً ايجابياً أو عدداً سلبياً . سمح للمفحوصين برؤية أى عدد من الاوراق يختارون ، لكن كانت تفرض مثوبة صغيرة عن كل ورقة يرونها من نصف سنت إلى ١ سنت) . وبعد رؤية مايحلو لهم من اوراق يختتمون الجلسة بتخمين ما إذا كان متوسط الارقام فى كل مجموعة الاوراق ايجابياً أم سلبياً . وتخصص مثوبة تصل إلى ٥٠ سنتا أو دولار واحد ، لوصح التخمين .

وفى كل مرحلة من التجربة كان على المفحوص أن يختار بين رؤية ورقة أزيد فى مقابل خسارة مثوبتها الصغيرة ، أو المخاطرة بالتخمين عن المتوسط اما ضمان المثوبة او فقدها . والدافع نحو رؤية الورقة يمكن تصنيفه على أنه فضول ادراكى ، لان نمط الاثاره الناتج لم يكن هدفا فى حد ذاته ولا كما فى معظم الاحوال ، التغرض منه الاسترشاد باستجابه فورية ما . إن

المعلومة الموجودة على الورقة تُختزن عامة فى صورة تعديل للصور الرمزية الداخلية التى تحدد السلوك الخارجى ، أى تخمينه بعد فترة طويلة .

ان الاستجابة برؤية ورقة كان حافزها صراع الارتباك بين قول "موجب" أو "سالب" وعندما تُصاغ تخمينة منهما يكون هناك صراع بين الاتجاه إلى التصريح بها بهدف كسب المثوبة وبين الاتجاه الذى منعها خشية الخسارة . والصراع الاضافى بين طلب ورقة أخرى وبين القيام بالتخمين ، لم يكن صراعا يمكن أن يحل بالحصول على معلومات اكثر .

والطريق الوحيد لتخفيف الصراعين الاولين يكون برؤية كل الاوراق ، وكان يمكن للمفحوص الإنتظارحتى يرى كل الأوراق لولا المثوبة المفروضة ، ومن المعقول إذن أن يرى المفحوص اوراقا اكثر إذا كانت المثوبة نصف سنت ، واوراق أقل إذا كانت المثوبة ١ سنت - وهذا مالاحظناه فعلا .

لكن لو ثبتت المثوبة ، فان عدد الاوراق التى ترى ينبئنا بكمية المعرفة المطلوبة لخفض الفضول الادراكى إلى حيث لايستطيع فيه أن يتغلب على عدم الرغبة فى الإثابة . ولما كانت درجة الصراع تتوقف على القوة المطلقة لاتجاهات الاستجابات المتنافسة ، فان التطلع إلى قيمة الدولار الواحد يوجِد رغبة أعمق فى الكسب وخوفاً أعمق من الخسارة أكثر مما لو كانت المثوبة ٥٠ سنتا - وهذا يعنى مستوى أعلى من الصراع الاستهلالى ومن الفضول وليس من الغريب أذن أن الإثابة الاكبر دفعت المفحوصين الى أن يروا اوراقاً اكثر بشكل واضح .

والسرعة التى يخف بها الارتباك عن طريق انعدام التكافؤ تتباين عكسيا مع القيمة المطلقة للمتوسط (بعده عن الصفر) والانحراف المعيارى للارقام الموجودة على الاوراق الموجودة على الاوراق . وقد رؤيت اوراق اكثر - فى الواقع عندما كان المتوسط (الايجاب أو السلب) ٥ر١، وعندما كان الانحراف المعيارى ٧,٥ - مما حدث عندما كان ٢ .

رتب Irwin and smith لمفحوصيهما ان يقدروا الثقة التى ضمنوا بها . ولهذا اهمية خاصة بالنسبة لنا لان تقدير الثقة يحتمل ان يعكس درجة صراع الشك . وقد سجل

المفحوصون الذين دفعوا نصف سنت فى قيمة الورقة ثقة اكبر مما سجله من دفعوا ١ سنت (سنت كاملا) · اذ كان بوسعهم ان يدفعوا مقابل مايكفى من معلومات تخفف من شكهم وفضولهم إلى مستوى أقل قبل ان يكلفوا انفسهم عناء التخمين · ومما يفيد اكثر ان الثقة كانت اكبر عندما كان المتوسط ابعد عن الصفر ، وعندما كان للانحراف المعيارى قيمة أقل أى عندمت كانت الارقام الموضوعة على الاوراق قادرة على تقليل الحيرة بصورة اكثر فاعلية ·

وهناك معطيات ملائمة أخرى نجدها فى تجربة مشابهة قام بها Becker (1958) كانت الاستجابة الادراكية تتمثل فى الضغط على مفتاح ، وهذا يجعل احد العدادين يقدم وحدة · زود المفحوصون باوصاف لمجتمعين إلى خمسة مجتمعات ، قيل أن من احدها أخذت المعلومات (أى حركات العدادات) · وكانت المجتمعات تختلف فى نسب الوحدات التى تحتويها من العداد على اليسار والعداد على اليمين.·

وبعد الضغط على المفتاح أى عدد من المرات يريده المفحوصون كان عليهم ان يخمنوا من أى مجتمع اتت الوحدات فعلا وكانوا يمرون بسلسلة من مثل هذه المشاكل ، وكان يلقى فى روعهم ان فرصهم فى الحصول على المثوبة المالية تتوقف على نسبة زيادة التخمينات الصحيحة إلى التخمينات غير الصحيحة فى عدد وحدات المعلومات التى عرضت عليهم ·

وقد تم اداء استجابات إدراكية اكثر عندما كانت المشكلة شاقة ، تحتاج الى تميز بين مجتمع به ٣٠٠٠ وحدة يسارية و ٣٠٠٠ وحدة يمينية ومجتمع من ٤٠٠٠/ ٢٠٠٠ – مما حدث مع مشكلة سهلة تتضمن التمييز بين مجتمع من ٣٠٠٠ / ٣٠٠٠ أو ١٠٠٠/ ٥٠٠٠ – وفوق ذلك زاد عدد الاستجابات الادراكية مع عدد المجتمعات البديلة موضع البحث · تلك هى الظروف التى يمكن فيها لاستجابات التخمين المتعارضة ان تكون اكثر تساويا فى القوة واكثر عددا وبهذا يزداد الصراع ·

وعلى ذلك فكلتا التجربتين تؤيدان افتراضنا بان المتغيرات المتناظرة لاتحكم فقط السلوك الادراكى الاصيل ، بل يزيد فى دوافع السلوك الادراكى العارض ·

النتائج :

ان دراسة السلوك الاستقصائى ، كما رأينا ، تفرض على تفكيرنا فيض من الاسئلة النظرية الاساسية تتعلق بالدافعية والتعلم بوجه عام. والسلوك المعرفى والذى يشكل منطقة مجهولة يجب ايضا ان تثير قضايا اوسع وهذا يجعلنا أكثر وعياً بالإهمال الذى عانت منه الجوانب الدافعية للنشاط العقلى .

ان بعضا من دراسة الدوافع والتعزيزات التى تؤثر فى التعلم الرمزى مطلوب ونستشهد على ذلك بتجربه توضيحية قام بها Porter(1957) الذى وجد ان تعلم استجابة لفظية لايسهل عندما يتلوه مباشرة توقف صدمة كهربائية . ومن الطبيعى ان تقليل الالم انه عامل معزز قوى للاسنجابات غير اللفظية فى الانسان والحيوان وكثير من شروط الدافعية ، مثل المكافآت المالية، وتشجيع المجتمع قادرة على التأثير فى التعلم اللفظى (انظر1936, Yowng) . لكن حالات الدافعية المناظرة يجب أن تعمل من خلال العروض اللفظية ، وهذا معناه أن عوامل مثل الحيرة والصراع المفاهيمى يمكن أن تلعب دورها .

وحتى نبدو تواقين بغير ضرورة لمشاكل جديدة يمكننا أن نذكر بعض النتائج الحديثة Piaget (1957) والتى أملتها الخبرة الطويلة بابحاث النمو العقلى للاطفال . والنمو العقلى يضم عددا من أنواع التحصيل ، تصل إلى طرق جديدة لتنظيم الاستجابات الرمزية وغير الرمزية . ويصل الطفل إلى اساليب متزايده فى التحايل لحل مشاكلة العملية فى الحالات الادراكحسية (مثل الشكل الحجم ، اللمعان) وفى الحالات المفاهيميه (مثل الشىء ، الكم ، الفضاء ، الزمن) . وهو يتعلم عادة تنويع تثبيتاته بشكل منتظم حتى يقاوم الاوهام والتحريفات التى يمكن أن يؤدى اليها عدم التجانس الذى يسود المجال الادراكحسى والاهم من ذلك والاغرب – فانه يبنى بالتدريج هياكل منطقية متزايدة فى قوتها وفى تماسكها وذلك يمكنه من اجراء عملياته الفكرية بدرجة عالية من المرونة بالاضافة الى التناسق المنطقى للنتائج . ومما يجدر ذكرة أن الطفل امتلاكه لهيكل منطقى فانه لايبرر عادة أى نتيجة بذكر خبراته بالاحداث الخارجية التى تبين انها فى الواقع صحيحة لكنه يلجأ الى الاستنتاج من مبادىء عامة ، ويبدى

اقتناعا بأن مايقوله صحيح لامحاله ٠

ويرى Piaget بياجيه ان طبيعة هذه الظواهر تلزمنا باستنتاج ان مسار النمو لا يحكمه النضج وضغط الاحداث الخارجية وحدهما بل تحكمه ايضا نوعية جديده من العوامل يسميها التوازن ٠ والتوازن يمكن أن يوجد بدرجات متنوعة ، لكن هناك حركة تلقائية ملحة نحو التوازن الاحسن كلما نضج الطفل ٠ فهو ينسلخ عن اساليبه القديمة والبدائية فى الادراك والتفكير ، لانه يجد أنها تسوقه الى المفاجآت والاحباط ، اذ أن التوقعات التى تولدها يثبت عادة أنها خاطئة ، وكثيرا ماتجعله عاجزا عن التكهن بماسوف يحدث فيما بعد ٠ ومع نمو جهازه العصبى ، يصبح قادرا على اتباع اساليب اكثر تقدما فى الادراك والتفكير ، ممايسمح له بثقه اكبر فى احكامه ، وبالوصول الى توقعات فى عدد اكبر واكبر من المواقف وبوسعنا أن نعيد تفسير رأى Piaget بياجيه اذا اعتبرنا أن مايسمية توازنا انما هو فئة من المصادر التى اهملناها للحفز والاثابة ٠

تدفع عمليات التعلم التى ينشأ عنها العادات المعممة للادراك والتفكير ٠ وحالات الحفز التى نتجت عن اختلال التوازن – تنشأ لا عن الاضطرابات الفسيولوجية العميقه أو المثيرات الخارجية المنفرة – بل عن العلاقات غير المريحة بين استجابات المفحوص نفسه ٠ على أن التغيرات فى السلوك التى تزيل الخلل فى التوازن هى تغيرات تهدف الى تجنب الدهشة والحيرة ٠ ٠

فالقدرة على ادراك الثوابت والاستجابة لها فى مواجهة المظاهر المتغيرة للاشياء لابد وان تخفف من التعقيد ، وتلطف من وقع التغيير ٠ وعلى ذلك فاننا مرة أخرى نهتدى الى شواهد على اهمية الصراع المفاهيمى ٠

ان الابحاث التى اجريت على تقليد الحاسبات للعمليات العقلية تزودنا برؤية جديده فى الموضوع ، ان متابعة التناظر بين الحاسبات الحالية – مثل المفحوصين من بنى الانسان فى المعامل النفسيه – تغرس فيهم بشكل غير طبيعى دوافع القائم بالتجربة ، لكن الاتجاه الحديث

نحو استخدام بشكل اكثر مرونة واقرب مايكون للنواحى الخلاقه للفكر البشرى ، لابد فى النهاية من أن يطرح المشكلة ويواجهنا بها .

فقد ناقش Shaw , Newell, Simon , and Ellis (1958) مثلا كيف يمكن تصميم آلة لتعملعلى حل المشاكل العامه ، آلة تقلد نطاقا واسعا من انجازات العقل البشرى من برهنة النظريات الى لعب الشطرنج وهذه الآلة كما تصورها هؤلاء الناس والبرامج التى نجحوا بها فى تحويل الحاسبات الى هذه الوظائف الجديده ، تتضمن العناصر الاتية :

(١) تحديد المواصفات الجوهرية للحل .

(٢) تحديد المعطيات التى ترد فى اول الامر .

(٣) وسيلة لاختيار بعض هذه المعطيات الاولى واداء عمليات محدده عليها لتستمد منها معطيات جديدة .

(٤) طريقة لمقارنه محصلة هذه العمليات بالتصور السابق للحل ، مع ملاحظة اين يقع التفاوت بين الاثنين .

والعنصر (٤) هو ما يناظر ميكانيزم الفضول الادراكى ، وهو يعمل خلال الصراع المفاهيمى المتعادل ، ووظيفته وظيفه دافعية فى المقام الاول واكتشافه لوجود تفاوت من عدمه يحدد ماذا كان من اللازم انهاء البحث عن حل أو الاستمرار فيه ، وادراكة لوجود التفاوت يحدد الاتجاه الذى يجب أن يسير فيه البحث عن الحل .

ويحسن أن توجه الابحاث مستقبلا نحو ايجاد آلة لحل المشاكل يمكنها ان تحسن اسلوبها فى ضوء خبرتها . ان تخفيف التفاوت أو الصراع يجب أن يكون آنذاك هو العامل المعزز ، الذى يجعل العمليات السابقة مباشرة تتحرك فى ترتيب الآلة للأولويات . على انه من الواضح تماما أن الصراع المفاهيمى يجب أن يكمن وراء مفهومى الصح والخطأ وقد اكد الفلاسفه المعاصرون أن الصح والخطأ هى من خصائص لا الحقائق بل الجمل اى تمثيل الحقائق . وقد ميزوا ايضا معنيين لصحة الجملة (مثل Carnap 1936 / 37) فالجملة تكون

صحيحة تركيبيا (أو P-valid) اذا ماكانت (مثل حقائق العلم) تتفق مع الحقيقة الخارجية ، وهى صحيحة تحليليا (L-valid) اذا كان (كما فى حقائق الرياضيات او المنطق) لايمكن تكذيبها دون خرق القواعد التى تحكم استخدام اللغة ، وكان من غير الممكن لاى من هذين المفهومين أن يقوما ، أو أن يكون لهما أى قيمة ، لو ان التفاوت بين العمليات الرمزية – بين الاستجابة لجملة تجريبية والاستجابة للملاحظة الطبيعية ، أو بين الاستجابة لصيغة رياضية منطقية والاستجابة لبديهية أو قاعدة للاستدلال – لم تولد حاجة سيكولوجيا ، وتدفع الانسان نحو البحث عن انماط تعبير أقل ازعاجا .

ان الشكوك التى يبديها عدد من الكتاب (مثل Pap 1953,Apostel, Nays) (Morf & Piaget 1957) على اسس منطقية وسيكولوجية للفصل بين ثنائية التحليل والتركيب ، لايمكن الا أن تزيد فى وزن رأينا فى أن معيارى الصحة لهما جذور فى عمليات دافعية لها صلة بهما .

Abelson , R.(1958).Modes of resolution of belief dilemmas . Paper read to Westem Psycholgical , Monterey, Calif

Abslon ,R.,and M.Rosenberg (1958).Symbolic psychologic : amodel of attitudinal recognition.Behav.Sci.,3,1-13.

Aborn,M., and H.Rubindtein (1952). Information theory and

immediate recall.J.Exp.Psychol., 44, 160-266.

Abraham, K.(1921). Uber Einschrankungen and Umwandlungen der Schaulust bei den Psychoneurotikern nebst Bermerkungen uber analoge Erscheinungen in der Volkerpsychologie.In "Klinische Beitrage Zur psychoanalyse aus den Jahren 1907-1920" Intemationaler Psyhoanalytischer Verlag, Leipzig, Vienna, and Zurich .ORestrictions and transformations of scoptophilia in neuroses, with remarks on analogousphenomena in folk psychology,in "Selected Papers," Hogarth, London, 1927P.

Ach. y. (1905)."Vber die Willenstatigkeit and des Denken." Vandenhoeck& Ruprecht, Gottingen .

Adlerstein,A., and E.Fehrer (1955).The effect of food deprivation on expioratory behavior in a complex maze.J.Comp. Physiol ., 48, 250-253.

Alekseeva,A.(1956).OComditioned reflexes to multi-component chained stinuli in conditions of free motor activityP Zh. Vys. Deiat., 6,568 - 578.

Allport,F.H.(1955)."Theories of Perception and the Concept of Structure."Wiley, New York.

Allport, G.W., and L.J. Postman (1947). "The Psychology of Rumor."Holt,

Bew York.

Alpert,R.(1953). Perceptual determinants of affect.Unpublished M.A.thesis, Wesleyan University, Middletown, Conn.

Angier, R.P.(1903)The aesthetics of unequal division. Psychol.Rev.Monogr. Suppl., 4,541-561.

Anokhin,P.K.(1949).OKey questions in the study of higher nervous activityP.In P.K. Anokhin (ed.)."Problemy Vysshei Nervnoi Deiatel'nosti." Acad.Med.Sci., Moscow. O"Problems of Higher Nervous Activity:P.

Anokhin,P.K.(1958).OThe role of the orienting-investigatory reaction in the formation of the conditioned refluxP. In L.G. Voronin et al.(eds.).

"Orientirovochny refleks iorientirovochnO-issledovtel' skaia deiatelnost'."Acad. Pedag.Sci., Moscow.O"The Orienting Reflex and Exploratory Behavior"P.

Apostel, L., W.Mays,A.Morf,and J.Piaget(1957)."Les Liaisons analytiques et synthétiques dans le comportement du sujet."Etudes d'Epistémologie Génétique, vol.Presses Universitaires de France,Paris.

Armington,J.C.,and L.L.Mitnick (1959). Electroencephal gram and sleep deprivation.J.Appl. Physiol., 14,247-250.Arnheim,R.(1954)."Art and Visual Percetion."Univer-sity of California Press, Berkeley, Calif.

Arrow,K.J.(1951).Alternative approaches to the theory of choice in risktaking situations.Econometrica,19,404-437.

Attneave, F.(1954).Some informational aspects of visual perception.Psychol.Rev., 61,183-193.

Attneave,F.(1955).Symmetry, information and memory for patterns.Amer.J.Psychol.,68,209-222.

Attneave,F.(1957).Physical determinants of the judgd complexity ofshapes.I.Exp.Psychol.,53,221-227.

Baerends,G.P.(19550.Egg recognition in the hrring gull .Acta Psychol.,11, 93-94.

Bagby,J.W.(1957).A cross-cutural study of perceptual predominance in binocular rivalry.I.Abn.Soc.Psychol.,54, 331-334.

Bahrick,H.P.(1954).Incidental Learning under two incentive conditions.J.Exp.Psychol.,170-172.

Baldwin, J.M.(1895)."Mental Develoment in the Child and in the Race."Macmillan,New York.

Bar Hillel,Y.,and R.Carnap (1953).Semantic information.Brit. J.Phil.Sci.,4, 17-157.

Barne,G.W.,and G.B.Kish (1957).Rnforcing properties of intense auditory stimulation J.Comp.Physiol.Psychol., 50, 40 -43.

Barnes,G.W.,and G.B.Kish (1958).On some properties of visual reinforcement.Amer.Psychologist,13,417.

Barnett,S.A.(1958).Experiments on"neophobia"in wild and laboratory rats.Brit.Jpsychol.,49,195 -201.

Barron ,F.(1952).Personality style and perceptual choice .J.Pers.,20, 385 401.

Barron;F.(1953).Complexity-simplicity as a personality dimensionJ.Abn.Soc.Psychol.,48,163 -172.

Barron,F.andG.S.Welsh (1952).Perception as a possible factor n personality,F.,and G.S.Welsh(1952).Perception as apossible factor in personality style:its measrement by a figure preference test.J.Psychol.,33, 199 -207.

Bartlett,FC.(1932)."Remembering."Cambridge Universiy Press,London.

Bartlett,F.C.(1958)."Thinking."Methuen,London.

Bartoshuk,A.K.(1956).EMG gradients and EEG amplitude during motivated listening.Canad.J.Psychol.,10, 156 -164.

Bateson,G.(1953).The role of humor in human communication.In H.von Foerster(ed.)."Transactions of the Ninth Conference on Cybenetics."Josiah Macy,Jr.Foundation,New Uork.

Beach,H.D.(1957).Effect of morphine on the exploratory drive.Canad J.Psychol.,11, 237-244.

Becke, G.M>(1958).Sequential decision-makig:Wald's model and estimates of parameters.J.Exp.Psychol.,55,628 -636.

Beebe-Center,J.E.,P.Black,A.C.Hoffman,and M.Wade(1948).

Relative per diem consumption as a measur of preference in the rat.J.Comp.Physiol.Psychol.,41,239 -251.

Bekhterev, House,Moscow.O"General Prinicples of Human Reflexology."International Publishers New York ,1933P.

Berger,H.(1930).Vber das Elekrenkephalogramm des Mens-

chen.II.J.Psychol.Neurol.,40, 160 -179.

Beritov (Beritashvili),I.S.(1956).OMorphological and physiological bases of temporary connections in the cerbral cortexP.Trudy Inst.Fiziol.Beritashvili,10, 3 72.

Berkun,M.M.,M.L.Kessen,and N.E.Miller(1952).Hunger reducing effects of food by stomach fistula versus food by mouth measured by a consummatory response.J.Comp.Physiol.Psychol.,45,550-554.

Berlyne,D.E.(1950a).Novelty and curiosity as determinants of exploratory behaviour.Brit.J.Psychol.,41 68-80.

Berlyne,D.E.(1950b).Stimulus intensity and attention in relation to learning theory Quart.J.Exp.Psychol.,2,71 -75.

Berlyne,D.E.(1951).Attention to change.Brt.J.Psychol., 42 , 269-28.

Berlyne,D.E.(1953).Some aspects of human curiosity.Unpublished Ph.D.thesis,Yale University,New Haven,Conn.Berlyne,D.E.(1954a).Knowledge.and timulus-response psychology.Psychol.Rec.,61, 245 -254.

Berlyne,D.E.(1954b).A theory of human curiosity.Brit.J.Psychol.,45,180 -191 .

Berlyne,D.E.(1954c).An experimental study of hman curiosity.Brit.J.Psychol.,45, 256 - 265.

Berlynem D.E.(1955).The arousal and satiationof perceptual curiosity in the rat.J.Comp.Physiol.Psychol., 48, 238 -246.

Berlyne, D.E.(1957a). Attention to change, conditioned inhibition (SIR) and

stimulus satiation. Brit.J.Psychol.,48, 138 -140.

Berlyne,D.E.(1957b).Conflict and choice time.Brit.J.Psychol.,48, 106 -118.

Berlyne,D.E. (1957c).Conflict and information-theory variables as determinants of human perceptual curiosity.J.Exp.Psychol.,53, 399-404.

Berlyne,D.E.(1957d). Uncertainty and conflict : a point of contact between information theoy and behavior-theory concepts.Psychol.Rev., 64, 329 -339.

Berlyne,D.E.(1958a).The influence of complexity and novelty in visual figures on orienting responses.I.Exp.Psychol.,55, 189 -296.

Berlyne,D.E. (1958b).The influence of the albedo and complexity of stimuli on visual fixation in the human infant.Brit.J.Psychol.,49, 315 -318.

Berlyne,D.E.(1958c).Supplementary report : complexty and orienting responses with longer exposures.J.Exp.Psychol.,56, 183.

Berlyne,D.E.(1958d).Exploration of stimuli associated with pain.Paper read to Westem Psychological Association,Monterey,Calif.

Berlyne,D.E.(1960).Les équivalences psychologiques et les notions quantitatives.In Edudes d'Epistémologie Génétique,vol.XII.Presses Universitaires de France,Paris.

Berlyne,D.E.,and J.Slater(1957).Perceptual curiosity.exploratory behavior and maze learning.J.Comp.Physiol.Psychol.,50, 228 -232.

Bernhaut,M.E.Gellhorm,andA.T.Rasmussen(1953).Experime-ntal contributions to the problem of consciousness.J.Neurophysiol.,16, 21 -36.

Bexton,W.A.,W.Heron,and T.H.Scott(1954).Effects of decreased varuation

in the sensory enviroment.Canad.J.Psychol.,8,70 -76.

Bindra,D.,and N.Spinner(1958).Response to varying degrees of novelty:the incidence of various activities.J.Exp.Anal.Behav.,I, 341-350.

Birch,H.G.(1945).The relation pf previous experience to insightful problem-solving .J.Comp.Psychol.,38,367 -382.

Birkhoff,G.(1933)."Aesthetic Measure."Harvard University Press,Cambride.Mass.

Block,J.,and J.Block(1951).An investigation of the relationship between intolerance of ambiguity and ethnocentrism.J.Pcrs.,19,303 - 311.

Bonvallet.M.,P.Dell,and G.Hiebel (1954).Tonus svmpathique et activité électrique corticale . EEC Clin.Neuroplysiol.,6, 119 -144.

Bousfield,W.A.,and B.H.Cohen(1953). The efects of reinforcement on the occurrence of clustering in the recall of randomly arranged associates.J.Psychol., 36, 67 -81.

Brady,J.V.,and D.G.Conrad (1956).Intracranial self-stimulation in primates as a function of electrode location and prior self-stimulation.Amer.Psychologist,11,438.

Brandt,H.F.(1944)."The Science of Seeing."Philosophical Library,New York.

Breese,B.B.(1899)."On inhibition .Psychol.Monogr.,3, no.I. Bremer,F.(1954)The neurophysiological problem of sleep.In J.F.Delafresnaye (ed.)."Brain Mechanisma and Vonsciousness."Blackwell,Oxford.

Brim,O.G.,and D.B.Hoff(1957).Individual and situational differences in de-

sire for certainty.J.Abn.Soc.Psychol.,54, 225 -233.

Briullova,S.V.(95).OOn some peculiarities of the orientation reflex in persons who have undergone closed traunata of the cerbral of the cerbral cortex and persons suffering from neurosesP.In L.G.Voronin et al .(eds.)."Orientirovochny refleksi orientirovochno-issledovatel'skaia deiatelnost."

Acad.Pedag.Sci.,MoScow.["The Orienting Reflex and Exploratory Behavior"].

Broadbent,D.E.(1952a).Listening to one of two synchronous messages.J.Exp.Psychol.,44, 51 -55.

Broadbent,D.E.(1952b). Speaking and listening simultaneously.J.Exn.Psychol.,43,267 -278.

Broadbent,D.E.(1958)."Perception and Communication"Pergamon,London and New York.

Brodal,A.(1957)."The reticular Formation of the Brain-stem : Anatomical Aspects and Functional Correlations."Oliver & Boyd, Edinburgh and London.

Brogden,W.J. (1939).Sensory pre-conditioning.J.Exp.Psychol.,25, 323 - 332.

Brogden,W.J.(1947).Sensory per-conditioning of human subjects.J.Exp.Psuchol., 37. 527 -539.

Bronshtein,A.I.,N.A.Itina,A.G.Kamenetskaia,and V.A.Sytova(1958). [The orientation reactions of newborn infants].In L.G.Voronin et al.(eds.)"Orientirovochny refleks i orientirovochno-issledovatel'-skaia deia-

telnost'."Acad.Pedag.Sc.,Moscow.["The Orienting Reflex and Exploratory Behavior"].

Brown,C.H.(1937).The relation of magnitude of galvanic skin responses and resistance levels to the rate of learning.J.Exp.Psychol.,20, 262 - 378.

Brown,J.(1954).The nature of set-to-leam and of intre-material interference in immediate memory.Quart.J.Exp.Psychol.,10, 12 -21.

Brown,J.S.,and I.E.Farber(1951).Emotions conceptualized as intervening variables with suggestions toward a thcorv of frutration Psychol.Bull., 38, 465 495.

Brown,J.S.,and A. Jacobs (1949).The role of fear in the motivation and acquistion of responses.J.responeses.J.Exp.Psychol., 39, 747 -759.

Bruce,R.H.(1938).The effect of lessening the drive upon performance by white rats in a maze.J.Comp.Psychol., 25, 225 - 248 .

Bruner,J.S.,J.Matter,and M.L.Papanek (1955).Breadth of learning as a function of drive level and mechanization.Psychol., Rev., 62, 1 -10.

Buhler,C.(1928).Zwei Grundtypen von Lebensprozessen.Z.Psychol., Abt.1, 108,222 -239.

Buhler,C.(1931)."Kindheit und Jugend."Hizel,Leipzig.

Buhler,C.,H.Hetzer,and F.Mabel(1928).Die Affektwieksamkeit von Frembeitseindrucken im ersten Lebensiahr.Z.Psychol.,Abt. 1, 107, 30 -49.

Buser,P.,and A.Roger(1957).Interprétation du conditionnement sur la base des données électroencéphalographiques. Rep.Fourth Int.Cong.EEG Clin.Neurophysiol. 417 -444.

Bush,R.R., and F.Mosteller(1955)."Stochastic Models Leaning."Wiley,New York.

Butler,R.A.(1953) Discrimination learning by rhesus monkeys to visual-exploration motivation.J.Comp.Physiol., 46, 95 - 98.

Butler,R.A.(1954).Incentive conditions which influence visual explorationJ.Exp.Psuchol.,48, 19 -23.

Butler,R.A.(1958).The differential effect of visual and auditory auditory incentives on the performance of monkeys.Amer,J,Psychol.,71, 591 - 593.

Butler,R.A.,and H.M.Alexander (1955)Daily patterns of visual exploration behavior in the monkey.J.Comp.Phyciol.Psychol., 48, 247 -249.

Butler,R.A.,and H.F.Harlow(1954).Persistence of visual exploration in monkeys.J.Comp.Psychol., 47, 258 - 263.

Bykow,V.D.(1958).[On the dynamics of the orienting-investigatory reaction in the formation of positive and inhibitory conditioned reflexes and their modification]In L.C.Voronin et al.(eds.)"Orientirovochny refleks i orientirovochno-issledovatel'skaia deiatelnost'."Axad.Pedag.Sci.,Moscow.[:The Orienting Reflex and Exploratory Behavior"].

Combell,B.A.,and F.D.Sheffield(1953).Relation of randonactivity to food deprivation.J.Comp.Physiol.Psychol., 46, 320 -322.

Cantril,H.(1941)."The psychology of Social Movements."Wiley,New York.

Cantril,H.(1957).Perception and interpersonal relations.Amer.J.Psuchiat., 114, 119 -126.

Carnap,R.(1936 -1937.Testability and meaning.Phil.Sci., 3, 419 - 461;4,1 -

Carr,R.M.,and C.D.Williams(1957).Exploratory behaviorof three strains of rats.J.Comp.Physiol.Psychol.,50, 621 -623.

Cartwright.D.,and F.Haray(1956).Structural Balance : a generalization of Heider's thcory.Psychol.Rev., 63, 277 -293.

Cattell,R.B.(1957)."Personality and motivation structure and measurement."World , Yonkers,N.Y.

Cattell,R.B.,and A.R.Baggaley(1958).A confrmation of ergic and engram structures in attitudes objectivey measured.Austral.J.Psychol., 10, 287 -318.

Chance,M.R.A.,and A.R.Mead(1955.Competition between feeding and investigation in the rat.Behaviour, 8, 174 -182.

Chapman,D.W.(1932).Relayive effects of determinate and indeterminate aufgaben.Amer.J.Psychol.,44, 163 -174.

Effect of novel stimuli.J.Comp.Physiol.Psychol., 50, 233 - 238.

Charkesworth,W.R.,and W.R.Thompson(1957).Effect of lack of visual stimulus variation on exploratory behavior in the adult white rat.Psychol.Rep., 3, 509 - 512.

Chechulin,S.I.(1923).[New material on the physiology of extinction of the orienting-investigatory reflex]. Arkh.Biol.Naukm 23, 148 - 154.

Chisholm,R.M.(1946).The contrary-tofact conditional.Mind, 55, 289 - 307.

Clapari´de,E.(1933).La genése de L'hypothése.årch.de Psychol., 24, 1 - 154.

Clare,R.H., and C.H.Bishop (1955).Dendritic circuits : the properties of cortical paths involving dendrites.Amer.J.Psychiat., 111, 818 - 825.

Cohn,R.(1946).The influenc of emotion on the human electroencephalogram.J.Nerv.Ment.Dis., 104, 351 -357.

Cooper,J.B.,and H.E.Siegel (1956).The galvanic skin response as a measure of emotion in prejudice.J.Psychol., 42, 149 -155.

Coppock,W.S.(1958).Pre-extinction in sensory preconditioning.J.Exp.Psychol., 55, 213 -219.

Courts,F.A.(1942).Relations between muscular tension and performance.Psychol.Bull., 39, 347 - 267.

Danziger,K.,and M.Mainland (1954).The habituation of exploratory be haviour.Austral.J.Psychol., 6, 39 - 51.

Darchen,R.(1952).Sur l'activit30é exploratrice de Blatella germanica. Z. Tierpsychol., 9, 362 - 372.

Darchen, R. (1954).Stimuli nouveaux et tendance exploratrice chez Blatella germanica.Z.Tiepsychol., 11, 1 -11.

Darchen, R.(1957) Sur le comportement d'exploration de Blatella germanica.Exploration d'un.J.Psychol.Norm., 54, 190 -205.

Darrow,C.W.(1935).Emotion as functional decortication : the role of conflict.Psychol.Rev., 42, 566 - 578.

Darrow,C.W.(1936).The galvanic skin reflex (sweating) and blood pressure as preparatoru and facilitative functions.Psychol.Bull., 33,73 - 94.

Darrow,C.W.,and L.L.Heath (1932).Reaction tendencies relating to personality.In K.S.Lashley (ed.)"Studies in the Dynamics of Behavior."University of Chicago Press, Chicago.

Darrow,C.W.,H.Jost,A.P.Solomon, and J.C.Mergener (1942).Autonomic indications of excitatory and homeostatic effects in the electroeneephalogram.J.Psychol., 14, 115 - 130.

Darrow,C.W.,J.Pathman,and G.Kronenberg(1946)>Level of autonomic activity and electroencephalogram.J.Exp.Psychol., 36, 355 - 365.

Darwin,C.(1874)."The Deseent of Man."Macmurray,London.

Dashiell,J.F.(1925).A quantitative demonstration of animal drive.J.Comp.Psychol., 5, 205 - 208.

Dashiell,J.F.(1930).Direction orientation in maze running by the white rat.Comp.Psychol.Monogr.,no.7(2).

Davis,J.D(1958).The reinforcing effect of weak light vnset as a function of the amount of food deprivation.J.Comp.Physiol.Psychol.,51, 496 - 498.

Davis,R.C.(1930).Factors affecting the galvanic reflex.Arch.Psychol.,no.115.

Davis,R.C.(1936).An evaluation and test of Birkhoff's aesthetic measure and formula.J.Gen.Psychol., 15, 231 0240.

Davis,R.C.,A.M.Buchwald,and R.W.Frankmann(1955).Autonomic and muscular responses and their relation to simple stimuli .Psychol Monogr., no. 405.

Davis,R.T.,P.H.Settlage,and H.F.Harlow(1950).Performance of normal and

brain-operated monkeys on mechanical puzzles with and without food incentive.J.Genet.Psychol., 77, 305 - 311.

Dell,P.C.(1956). Les systémes réticulaires du tronc c´rébral et l'adrénaline circulante.In "progress in Neurobiology." Proc. Frist Int.Meet.Neurobiol.

Dell,P.C(1958).Some basic mechanisms of the translation of bodily needs into behaviour.In G.E.W.Wolstenholm and C.M.O'Connor(eds.) "Ciba Foundation Symposium on the Neurological Basis of Behaviour."Little,Brown,Boston.

Dell,P.C.,M.Bonvallet,and A.Hugelin(1954).Tonus sympathique of contróle réticulaire de la motricité spinale.EEG Clin.Neurophysiol., 6, 599 - 618.

Dember,W.N.(1956).Response by the rat to environmental change.J.Comp.Physiol.Psychol., 49, 93 - 95.

Dember,W.N., and R.W.Earl(1957).Analysis of exporatory,manipulatory,and curiosity behaviors.Psychol.Rev., 64, 91 -96.

Dember,W.N..R.W.Earl,and N.Paradise(1957).Response by rats to differential stimulus complexity.J.Comp.Physiol.Psychol., 50, 514 - 518.

Dember,W.N., and H.Fowler(1958).Spontaneous alternation behavior. Psychol.Bull., 55, 412 - 428.

Dember,W.N.,and B.A.Millbrook(1956).Free choice by the rat of the greater of two brightness changes.Psychol.Rep., 2, 465 -167.

Denny, M.R.(1957).Learning through stimulus satiation.J.Exp.Psychol., 54, 62-64.

Desai, M.M.(1939).Surprise.Brit.J.Psychol.Monogr.Suppl.,no.22.

Desmedt, J.E., and K.Mechelse(1958).Suppression of acoustic input by thalamic stimulation . Proc.Soc.Exp.Biol.Med., 99, 772-775.

Desmedt, j.E.,and K.Mechelse (1959).Corticofugal projections from temporal lobe in cat and their possible role in acoustic discrimination.Proc.Physiol.Soc.Ann.Meet.,London.

De Valois,R.C.(1954).The relation of different levels and kinds of motivation to variability of behavior.J.Exp.Psychol., 47, 392-398.

Dewey,J.(1895).The theory of emotion .II.The significance of emotions.Psychol.Rev.,2, 13-32.

Dewey,J.(1910)."How We Think."Heath, Boston.

Dolin,A.O.,I.I.Zborovskaia,and S.K.Zamakhover(1958).[On the characteristics of the role of the orienting-investigatory reflex in conditioned-reflex activity].In L.C.G.Voronin et al.(eds.)"Orientirovochny refleks i orientirovochno-issledovatel'skaia deiatelnost'."Acad.Pedag.Sci.,Moscow.["The Orienting Reflex and Exploratory Behavior"].

Dollard,J.,and N.E.Miller (1950)."Personality and Psychotherapy." McGraw-Hill,New Yoek.

Duffy,E.(1957).The psychological significance of the concept of "arousal"or "activation."Psychol.Rev., 64, 265-275.

Dulany,E.E.(1957).Avoidance learning of perceptual defense and vigilance.J.Abn.Soc.Psychol., 55, 333-338.

Duncker,K.(1945).On problem solving.Psychol.Mohogr., no.270.

Dykman,R.A.,W.G.Reese.C.R.Galbrecht,and P.J.Thomasson (1959).

Psychophysiological reactions to novel stimuli : measurement, adaptation and relationship of psychological variables in the normal human. Ann.N.Y.Acad.Sci., 79, 43-107.

Dzhavrishvili,T.D.(1956).[Concerning two-way temporary connectional].Trudy Inst.Fiziol. Beritashvili, 10, 163-187.

Earl,R.W.(1957).Problem solving and motor skill behaviors under conditions of free choice.Unpublished Ph.D.thesis, University of Michigan,Ann Arbor,Mich.

Edwards,W.(1953). Probability=preferences in gambling.Amer.J.Psychol., 66, 349-364.

Edwards,W.(1955).The prediction of decisions among bets.J.Exp.Psychol., 50, 201-214.

Ehrenfreund,D.(1948).An Experimental test of the continuity theory of discrimination learning with pattern vision.J.Comp. Physiol.Psychol., 41, 408-422.

Ellingson,R.R.(1956).Brain waves and problems pf psychology.Psychol. Bull., 53, 1-34.

Elliott, M.H.(1928).The effect of chande of reward on the maze performance of rats.U.Calif.Publ. Psychol., 4, 19-30.

Empson,W.(1930)."Seven Types of Ambiguity." New Directions,London.

Engel, E.(1956).The role of content in binocular resolution.Amer.J.Psychol., 69, 87-91.

Engel,R.(1928).Experimentelle Untersuchungen uber die Abhangigkeit der Lust und Unlust von der Reizstarke beim Geschmacksinn, Arch.ges.Psychol., 64, 1-36.

Estes,W.K.(1950).Toward a statistical theory of learning.Psychol.Rev.,57, 94-107.

Estes,W.K.,and M.S.Schocffler(1955).Analysis of variables influencing alternation after forced trials.J.Comp.Physiol.Psychol., 48, 357-362.

Eysenck,H.J.(1941)The empirical determination of an aesthctic formula.Psuchol.Rev., 48, 83-92.

Eysenck,H.J.(1942).The experimental study of the "good gestalt":a new approach.Psychol.Rev., 49, 344-364.

Eysenck,H.J.(1947)"Dimensions of Personality."Routledge, London.

Eysenck,H.J.(1953)."The Structure of Human Personality."Methuen, London.

Eysenck,H.J.(1954)."Psychology of Polities." Routledge, London.

Fantz,R.L.(1957).From preference in newly hatched chicks.J.Comp.Physiol.Psychol., 50, 4120438.

Fantz,R.L.(1958a).Pattern vision in young infants.Psychol.Rec.,8, 43-48.

Fantz,R.L.(1958b).Visual discrimination in a meonate chimpanzee. Perc.Mot.Skills. 8, 59-66.

Faber,I.E.(1948).Response fixation under anxiety and non-anxiety conditions.J.Exp.Psychol., 38, 1110131.

Faber,M:L.(1944).Suffering and the time perspective of the prisoner.U.lowa Studies in Child Welfare, 20, 155-227.

Fechner,G.T.(1876)."Vorschule der Asthetik."Breitkopf & Hartel, Leipzig.

Fehrer,E.(1956).The effects of hunger and familiarity of local on exploration.J.Vomp.Physiol.Psychol., 49, 549-552.

Fenchel,O.(1945)."The Psychoanalytic Theory of Neurosis."Norton.New York.

Fessard,M.A., and H.Gastaut(1958),Corrélations physiologiques de la formation des r´flexes conditionnés. In M . A. Fessard et al . "Le Con ditionnement et 1' apprentissage. "Presses Universitaires se France, Paris.

Festinger,L.(1957)."Theory of Cognitive Dissonance."Row, Peterson, Evanston,I11.

Flugel,J.C.(1948).L'appétit vient en mangeant : some reflexions on the self-sustaining tendencies.Brit.J.Osychol., 38,1710190.

Flynn,J.P.,and E.A.Jerome (1952).Learning in an automatic multiplechoice box with light as incentive.J.Comp,Physiol. Psuchol., 45, 336-340.

Fonberg,E.(1956).On the manifestation of conditioned defensive reactions in stress.Bull.Soc.Sci.ct Lett.de Lodz., 7, 7-8.

Forgays, D.G.and H.Levin (1958).Learning as a funetion of change of sensory stimulation : I.Food-derived vs.food-satiated animals.J.Comp.Physiol.Psychol., 51, 50-54.

Forgus,R.H.(1958).The effect of different kinds of from pre-exposure on form discimination learning.J.Comp.Physiol.Psychol., 51, 75-78.

Foulds,G.A.(1951).Temperamental differences in maze performance : I.Characteristic differences among psychoneuroties.Brit.J.Psychol., 42, 209-217.

Fraisse, P.,S. Ehrlich, and E. Vurpillot (1956).Etudes de la centration perceptive par la méthode tachistoscopique.Arch.de Psychol., 35, 193-214.

Freeman,G.L.(1940).The relationshil between performance level and bodily activity level.J.Exp.Psychol., 26,602-608.

Freeman,G.L.(1948)."The Energetics of Human Behavior."Cornell University Press, Ithaca, N.Y.

Frenkel-Brunswik, E.(1949).Intolerance of ambiguity as an emotional and perceptual personality variable.J.Pers., 18, 108-143.

Freud,S.(1900)."Die Traumdeutung."Deuticke, Leipzig and Vienna.[The interpretation of dreams, in A.A.Brill (ed.),"Selected Works of Sigmund Freud,"Modern Library , New York, 1938].

Freud,S.(1905a)."Der Witz und seine Beziehung zum Unbewussten."

Deuticke,Leipzig and Vienna,[Wit and its relation to the unconscious, in A.A.Brill(ed.)"Selected Works of Sigmund Freud," Modern Library,New York,1938].Freud,S.(1905b)."Drei Abhandlungen zur Sexualtheorie."Deuticke, Leipzig and Vienna .[Three contributions to the theory of sex, in A.A. Brill(ed.),"The Basic Writings of Sigmund Freud," Modern Library, New Uork , 1938].

Freud,S.(1913). Bemerkungen uber einen Fall von Zwangsneurose.In"Sammlung Kleiner Schriften zur Neurosenlehre," 3.Folge.Deuticke,Leipzing and Vienna.[Notes upon a case of obsessio al

neurosis, in S.Freud,"Collected Papers," vol,111,Hogarth,London, 1924].

Freud,S.(1915).Triebe und Triebschicksale . Inter.Z.F.arstl.Psychoanal., 3, 84-100.[Instincts and their vicissitudes,in S.Freud."Collected Papers," vol.IV, Hogarth, London, 1925].

Freud,S.(1916).Das Unbewusste.In"Sammlung Kleiner Schriften zum Neurosenlehre."4.Folge.Deuticke, Leipzig, and Vienna.[The Unconscious, inS.Freud,"Collected Papers,"vol.Iv.Hogarth,London, 1925].

Friedman,M.,and L.J.Savage(1948).The utility analysis of choices involving risk.J.Polit.Econ.,56, 279-304.

Fry,G.A., and S.H.Bartley (1935).The effect of one border in the visual field upon the threshold of anther .Amer .J.Physiol.,112,414-421.

Funkenstein.D.H.(1956).Norepinephrine-like and epinephrine-like substances in relation to human behavior.J.Berv.Ment.Dis., 124, 58-68.

Fuster,J.M.(1957).Tachistoscopic perception in monkeys. Fed Proc., 16,43.

Galambos,R.(1956).Suppression of auditory nerve activity by stimulation of efferent fibers to cochlea.J.Neurophysiol.,19, 424-437.

Galambos,R.G.Sheatz,and V.G.Vernier(1956).Electrophysiological correlates of a conditioned response in cats.Science,123,376-377.

Gastaut,H.(1954).The brain stem and cerebral electrogenesis in relation to consciousness.In J.F.Delafreanaye(ed.)"Brain Mechanisms and Consciousness."Blackwell, Oxford.

Gibson,E.J.(1940).A systematic application of the concepts of generalization and differentiation to verbal learning.Psychol.Rev., 47,196-229.

Gibson,E.J.and R.R.Walk (1956).The effect of prolonged exposure to visually presented patterns on learning to discriminate them.J.Comp.Physiol.Phychol., 49,2390242.

Gilbert,K.E., and H.Kuhn(1953)."A History of Esthetics."Indiana University Press,Bloomington, Ind.

Girdner,J.B.(1953),An experimental analysis of the behavioral effects of a perceptual consequence unrelated to organic drive states .Amer Psychologist, 8, 354-355.

Glanzer,M.(1953a).Stimulus satiation : an explanation of spontaneous alternation and related phenomena.Psychol.Rev.,60 257-268.

Glanzer, M.(1953b).The role of stimulus satiation in spontaneous alternation.J.Exp.Psychol., 45, 387-393.

Glanzer,M.(1958a).Curiosity, Exploratory drive, and stimulus satiation.Psychol.Bull.,55, 302-315.

Glanzer,M.(1958b).Stimulus satiation in situations without choice.J. Comp.Physiol.Psychol., 51, 332-335.

Glickman, S.E.(1958).Effects of peripheral blindness on exploratory behaviour in the hooded rat. Canad.J.Psychol., 12, 45-51.

Goodman,N.(1947).The Problem of counter-factual conditionals.Philos., 44, 113-128.

Goss, A.E.,and G.J.Wischner(1956).Vicarios trial and error and related behavior. Psychol.Bull., 53,35-54.

Gottschaldt,K.(1926).Uber den Einfluss der Erfahrung auf die Wahrneh-

mung vón Figuren . Psychol.Forsch.,8, 261-317.

Granit,R.(1955).Brain control of the sense organs.Acta Psychol.,11,117-118.

Grastyán,E.,K.Lissák, and F.K´kesi(1956).Facilitation and inhibition of conditioned alimentary and defensive reflexes by stimulation of the hypothalamus and reticular formation.Acta Physiol.Hung., 9, 133-151.

Grastyán,E.,K.Lissák,I.Madarász,and H.Dunhoffer(1959). Hippocampal electrical activity during th development of conditioned reflexes.EEG Clin.Neurophysiol.,11, 409-430.

Graves,M.E.(1951)."The Art of Color and Design." McGraw-Hill,New York.

Green,R.T.(1956).Surprise as Afactor in the von restorff effect.J.Exp. Psychol.,52,340-344.

Green,R.T.(1958a).Surprise,isolation and structural change as factors affecting recall in a temporal series.Brit.J.Psychol.,49, 21-30.

Green,R.T.(1958b).The attention-getting value of structural change.Brit.J.Psychol., 49, 311-314.

Grice,G.R.(1948).The acquisition of a visual discrimination habit following response to a single stimulus.J.Exp.Psychol., 38, 6330642.

Grindley,G.C.(1929). Experiments on the influence of the amount of reward on learning in young chickens.Brit.J.Psychol., 20, 173-180.

Grotjahn,M.(1957)."Beyond Laughter." McGraw-Hill, New York.

Guernsey,M.(1928).Eine genetische Studie uber Nachahmung.Z.Psychol., Abt.1, 107, 105-178.

Gulford,J.P.(1956).The structure of intellect.Psychol.Bull., 53, 267-293.

Gulford,J.P.,P.R.Christensen,J.W.Frick.and P.R.Merrifield(1957).The relations of creative-thinking aptitudes to non-aptitude personality traits, Report no.20.Psychology Laboratory.University of Southern California,Los Angeles.

Gwinn,G.T.(1949).The effects of punishment on acts motivated by fear.J.Exp.Psychol., 39,260-269.Haber,R.N.(1958).Discrepancy from adaptation level as a source of affect J.Exp.Psychol., 56, 370-375.

Hadley,J.M.(1941).Some relationships between electrical signs of central and peripheral activity.11.During "mental work."J.Exp.Psychol.,28, 53-62.

Hall, j.F.(1956).The relationship between external stimulation,food deprivation,and activity.J.Comp.Physiol.Psychol., 49, 339-341.

Hamilton, J.A.,and I.Krechevski(1933).Studies on the effect of shock upon behavior plasticity in the rat.J.Comp.Psychol., 16,237-253.

Hamilton, V.(1957).Perceptual and personality dynamics in reactions to ambiguity.Brit.J.Psychol., 48,200-215.

Hamilton,W.(1959)."Lectures on Metaphysices and Logic."Blackwood,Edinburgh.

Harlow,H.F.(1950)Learning and satiation of response in intrinsically motivated complex puzzle performance by monkeys.J.Comp.Physiol.Psychol., 43, 289-294.

Harlow,H.F.,N.C.Blazek, and G.E.McClearn (1956).Manipulatory motivation in the infant rhesus monkey.J.Comp. Physiol.Psychol., 49,444-448.

Harlow,H.F.,M.K.Harlow,and D.R.Meyer(1950).Learning motivated by a manipulation drive. J.Exp.Psychol.,40,228-234.

Harlow,H.F.,and G.E.McClearn(1954).Object discrimination Learned by monkeys on the basis of manipulation motives.J.Comp.Physiol.Psychol., 47,73-76.

Harlow,H.F.,and R.R.Zimmermann(1958).The development of affectional responses in infant monkeys.Proc.Amer. Phil.Soc., 102, 501-509.

Haslerud,G.M.(1938).TheEffect of movement of stimules objects upon aviodance reactions in chimpanzees.J.Comp.Psychol., 25, 507-528.

Havelka,J.(1956).Problrm-seeking behaviourin rats.Canad.J.Psychol .,10,91-97.

Havelka,K.J.(1960).Exploration and fear.Psychol.Rep.,6,91-93.

Hebb,D.O.(1946).On the nature of fear.Psychol.Rev.,53, 259-266.

Hebb,D.O.(1949)."The Organization of behavior."Wilev,New York.

Hebb,D.O.(1953).On human thought.Canad.J.Psychol., 1953. 7, 99-110.

Hebb,D.O.(1955).Drives and the C.N.S(conceptual nervous system).Psychol.Rev.,62, 243-254.

Hebb,D.O.,and H.Mahut (1955).Motivation et recherche du changement perceptif chez le rat et chez L'homme.J.Psychol.Norm.Path.,52, 209-221.

Hefferline,R.F.(1950).An Experimental study of avoid-

ance.Genet.Psychol.Monogr., 42, 231-334.

Heider,F.(1946).Attitudes and connitve organization.J.Psychol.,21, 107-112.

Helmholtz,H.(1869).Expsé élémentaire de la transformation des forces naturelles.In"Mémoire sur la conservation de la force."Masson et Cie,Paris.

Helson,H.(1948).Adaptation-level as a basis for a quantitive theory of fremes of reference.Psychol.Rev., 55, 297-313.

Henderson,R.L.(1953).Stimulus intensity dynamusm and secondary reinforcement. Unpublished Ph.D.thesis, University of Missouri,Columbia,Mo.

Hernández-Peón,R.(1957).Discussion of Buser and Roger(1957).

Hernández-Peón,R.C.Guzmán-Flores,M.Alvarez, and A.Fernández.

Guardiola(1956).Photic potentials in the visual pathway during"attention"and photic "habituation."Fed.Proc.,15,91-92.

Hernández-Peón,R.,and K.E.Hagbarth(1955).Interaction between afferent and corticaltty induced reticular responses.J.Neurohysiol., 18, 44-55.

Hernández-peón,®.,and H.Scherrer(1955).Habituation to acoustic atimuli in cochlear nucleus . Fed.Proc., 14,71.

Hernández-Peón,R.,H.Scherrer,and M.Jouvet(1956).Modification of electrical activity in cochlear nucleus during "attention"inunanaes thetized cats .Science, 123, 331-332.

Hess,E.H.,and W.C.Gogel(1954).Natural preferences of the chickfor objects of different colors.J.Psychol.,38, 483-493.

Hick,W.E.(1952).On the rate of gain of information.Quart.J.Exp.Psychol.,4,11-26.

Hinde,R.A.(1954).Factirs governing the changes in strength of a partially insponse as shown by the mobbing behaviour of the chaffinch (Eringilla coelebs).I and II.Proc.Roy.Soc.B., 142,306-331,331-358.

Hiryanna, N.(1949)."Essentiable of indian Philosophy."Macmillan,New York.

Hochberg,J.,and E.McAlister(1953).A quantitative approach to figural"goodness." J.Exp.Psyschol., 46, 361-364.

Holland,J.G.(1957).Techniques for behavioral anaysis of human observing.Science, 125, 348-350.

Holland,J.G.(1958).Human vigilance.Science,128, 61-67.

Honig,W.K.(1958).Prediction of preference transposition and transposition-reversal from the generalization gradient. Unpublished Ph.D.Thesis, Duke University,Durham, N.C.

Hovland,C.I.,and A.H.Riesen (1940).Magnitude of galvanic and vasomotor responses as a function of stimulus intensity.J.Gen.Psychol.,23, 103-121.

Hudson,B.B.(1950).One-trial learning in the domestic rat.Genet.Psychol.Monogr., 41, 99-145.

Hugelin,A.(1955a).Analyse de l'inhibition d'un réflexe nociceptif(réflexe linguo-maxillaire)lors de L'activation du systéme réticulo-spinal dit"faciliateur."C.R.Soc.Biol., 149, 1893-1894.

Hugelin,A.(1955b).Les bases physiologiques de la vigilance.Encéphale,3,

267-292.

Hugelin,A.,and M.Bonvallet (1957a).Tonus cortical et contróle de la Facilitation morice d'origine r´ticulaire.J.Physiol.Path.Gén.,49, 1171-1200.

Hugelin,A.,and M.Bonvallet(1957b).Etydes expérimentales des interrelations réticulo-corticales- proposition d'une théorie de l'asservissement réticulaire á un systéme diffus cortical .J.Physiol.Path.Gén.,49, 120101223.

Hugelin,A.,and M.Bonvallet(1957c).Analyse des post-décharges r´ticulaires et corticales et corticales engendrées par des stimulations électriques r´ticulaires.J.Physiol.Path.G´n., 49,1225 - 1234.

Hugelin,A.,and M.Bonvallet(1958).Effetsmoteurs et corticaux d'origine, r´ticulaire au cours des stimulations somesthésiques dans le déterminisme du sommeil.J.Physiol.Path.Cén.,50,951-977.

Hull,C.L.(1930).Knowledge and purpose as habit mechanisms. Psychol.Rev.,37,511-525.

Hull,C.L.(1935).The mechanism of the assembly of behavior segments in novel combinations suitable for problem solution.Psychol.Rev.,42,219-245.

Hull,C.L.(1943)."Principles of Behavior."Appleton-Cenleton-Crofts, New York.

Hull,C.L.(1952)."A Behavior System."Yale University Press, New Haven,Conn.

Hurwitz,H.M.B.(1956).Conditioned responses in rats reinforced by light.Brit.J.Anim.Behav.,4,31-33.

Hurwitz,H.M.B., and De,S,C,(1958).Studies in light-reinforced behav-

ior.H.Effect of food deprivation and stress.Pyschol.Rep.,4,71-77.

Inhelder,B.,and J.Piaget(1956)."De la logique de l'adolescent."Presses Universitaires de France, Paris. O "The Growth of Logical Thinking from Childhood to Adolescence,"Basic Books ,New York,1958].

inhelder,E.(1955).Zur Psychologie einiger Verhaltensweisen- besonders des Spiels-von Zootieren.Z.Tierpsychol., 12, 88-144.

Jouvet,M.(1957).Etude neurophysiologique chez L'homme de quelques mécanismes sous-corticaux de l'attention .Psychol.Francaise,2,254-260.

Jouvet,M.(1958).Discusion of Fessard and Gastaut (1958).In M.A. Fessard et al."Le conditionnement et l'apprentissage."Presses Universitaires de France,Paris

Jouvet,M.,O.Benoit,and J.Courjon (1956) Action de l'épilepsie exp´rimentale par stimulation corticale sur les réponses des formations spécifiques et non spEecifiques á des signaux acoustiques.Rev.Neurol., 94, 871.

Jouvet,M., and J.E.Desmedt(1956).Contróle central des messages acoustiqes afférents.G.R.Acad.Sci., 243, 1916-1977.

Jouvet,M., and C.Lapras(1959).Variations des résponses électriques somesthésiques au niveau du thalamus chez l'homme au cours de l'attention.C.R.Soc.Biol., 153,98-101.

Jouvet,M.,and F.Michel (1958).Recherches sur l'activité électrique cérébrale au cours du sommeil. C.R.Soc. Biol.,152, 1167-1170.

Kappauf,W.E., and H.Schlosberg(1937).Conditioned responses in the of delav.J.Genet.Psychol., 50,27-45.

Karsten,A.(1928).Psychische Sattigung.Psuchol.Forsch .,10,142-254.

Kasatkin,N.I.,N.S.Mirzoiants, and A.P.Khokhitva(1953).On orienting conditioned reflexes in infants in the first year of life,

Zh.Vys.Nerv.Deiat.,3,192-202.

Keehn,J.D.(1959).The effect of a warning signal on unrestricted avoidance behaviour.Brit.J.Psychol.,50, 125-135.

Kelleher,R.T.(1958).Stimulus-producing responses in chimpanzees.J.Exp.Anal.Behav.,1,86-102.

Keller,J.S.(1941).Light aversion in the white rat.Psychol.Rec.,4, 235-250.

Kennedy,J.L.(1959).A possible artifact in electroencephalography.Psychol.Rev.,66, 347-352.

Kish,G.B.(1955).Learning when the onset of illumination is used as reinforcing stimulus.J.Comp.Physiol.Phychol.,48, 261-264.

Kish,G.B.,and J.J.Antonitis(1956).Unconditioned operant behavior in two homozygous strains of mice.J.Genet.Psychol., 88, 121-124.

Kittel,C.(1958)."ElementaryStatistical Physics."Wiley,New York.

Kivy,P.N.,R.W.Earl,and E.L.Walker (1956).Stimulus context and satiation J.Comp.Physiol.Psychol.,49,90-92.

Kling,J.W.,L.Horowitz,and J.E.Delhagen (1956).Light as a positive reinforcer for rat responding.Psychol.Rep.,2, 337-340.

Koffka,K.(1935)."Preinciples of Gestalt Psychology."Routledge, London;Harcourt,Brace, New York.

Kohler,W.(1917)."Intelligenzprufungen an Menschenaffen." Springer,Berlin."The Mentality of Apes,"Kegan Paul, Trench,Trubner & Co.,London;Harcourt,Brace,New York,1925

Kohler,W.(1921)."Die physischen Gestalten in Ruhe und im stationaren Zustand."Philosophische Akademie,Erlangen,Germany.

Konorski,J.(1948)."Conditioned Relflexes and Neuron Organiztion." Cambridge University Press,London.

Konorski,J.and E.Szwejkowska(1952).Chronic extinction and restoration of conditioned reflexes.IV.The sependence of the course of extinction and restoration of conditioned reflexes on the "history"of the conditioned stimulus.(The principle of the primacy of first training.)Act Biol.Exp., 16, 95-113.

Kostenetakaia,N.A.(1949).The formation of inhibitory conditioned reflexes to indifferent stimuli.Trudy Fiziol Lab.Pavlova, 15, 124-137.

Kratin,G.(1959).Analysis of "indifferent" stimuli from the encephalogram in man .Fiziol.Zh.SSSr, 45(1),16-23.Krechevky , I. (1937a). Brain mechanisms and variability : variability within a means-end readiness. J. Comp. Psychol., 23, 121-138.

Krechevesky , I. (1937b). Brain mechanisms and variability : variability: variability where no learning is involved . J. Comp. Psychol., 23,139-164.

Krechevsky, I. (1937c) . Brain mechanisms and variability : Limitations of the effect of cortical injury upon variability. J. Comp. Psychol., 23-351-364.

Kreuger, W.C.F.(1932) .Learingduring directed attention. J.Exp. Psychol., 15,517-527.

Kulpe, O. (Crundriss der Psychologie ."Engelmann, Leipzig.

Kulpe, O. (1904). Versuche uber Abstraktion. Ber, I. Kong . exp. Psychol., 56-58.

Kupalov, P.S., and W.H. Gantt(1928). {On the relation between the strength of a conditioned stimulus and the magnitude of a conditioned reflex}Trudy Fiziol. Lab. Pavlova, 2,3-12.

Kvasov, K.G.(1958). {The reflex organization of reception and the proprio-muscular apparatus (of the sense-organs)} .In L.G. Voronin et al .(eds.) "Orientirovochny refleks i orientirovochno-issledovatel'skaia deiatelnost 'Acade Pedag. Sci., Moscow. [The Orienting Reflex and Exploratory Behavior] .

Ladygina-kots, N.N.(1935). "Ditia shimpanze i ditia cheloveka v ikh instinktakh, emotsiiakh, igrakh, privychnikh i vyrazitel'nykh dvizheniiakh."Karwin Museum, Moscow.[the children of teh Chimpanzee and the Children of Man in Their Instincts, Emotions , Games, Habitual and Exprrssive Movements"].

Lagutina, N.I.(1955). [An invstigation of the central mechanisms of alimentary, defensive, orientation and other reflexes under conditions of electrical stimulation of various points of the cerebral cortex] .Vesesoyuzn. s'ezd Fiziol., Biokhim. i Farm.

Lagutina ,N.I (1958).[Conccerning the structure of teh orientation reflex] .

In L.G.Voronin et al.(eds.)."Orientirovochny refleks i orientirovochno-issledovatel'skaia deiatelnost'."Acad . Pedag Sci., Moscow.["The Orienting Reflex and Exploratory Behavior"].

Lanier, L.H. (1941a).An experimental study of "affective conflict J.Psychol., 11,199-217.

Lanier, L.H.(1941B). Incidental memory for words differing in affective va!-ue . J.Psychol,., 11, 219-228.

Lashley, K.S(1942). An examination of the "continuity theory" as applied to discriminative learning .J.Gen. Psychol., 26,241-265.

Lat, J.(1957). [The problematics of the study of the higher nervous activity of freely moving animals and research into so-called spontaneous reactions] .Cesk Psychof., 1,25-38.

Lawrence, D.H.(1950).Acquired distinetiveness of cues . II. Selective association in a constant stimulus situation. J.Exp. Psychol., 40,175-188.Lawrence, K.H., and G.R.Coles(1954). Accuracy of recognition with alternatives before and after the stimulus. J.Exp.Psychol., 47,208-214.

Lawrence, D.H.and D.L. La Berge (1956). Relationship between recognitionaccuracy and order of reporting stimulus dimensions .J.Exp.Psychol., 51,12-18.

Lebedinskaia , E.I.(1958).[On the interrelation of conditioned orientation and conditioned motor reflexes in the formation of a temporary concection between between two indifferent stimuli] . In L.G.Voronin et al. 9eds.)

Orientirovochny refleks i orientirovochno-issledovatel'skaia deiatelnost'".

Acad.Pedag.Sci., Moscow.[The Orienting Reflex and Exploratory Behavior"].

Legowski, L.W.(1908). Beitrage zur experimentellen Asthetik. Arch. f.d.ges. Psychol., 12,236-311.

Lehmann, a. (1892). "Hauptgesetze des menschlichen Gefuhlslebens". Reisland ,Leipzig.

Leontiev, A.N., and T.V. Rozonava (1951) , [The formation of associative connections: an experimental investigation] .Sovetsk. Pedag., 1060-77.

Leunba, C.(1955). Towards some integration of learning theories: the concept of optimal stimulation. Psychol. Rep., 1,27-33.

Levin , H., and D.G. Forgays (1959).Learning as a function of sensory stimulation of various intensities . J.Comp. Physiol. Psychol ., 52, 195-201.

Lewin, K. (1935)."A Dynamic Theory of Personality." Mc Graw-Hill, New York.

Lewis, D. J., and J.W.Cotton (1957). Learning and reinforcement as a function of driye strenth during acquisition and extinction.J.Comp.;hysiol . Psy-

chol., 50,184-194.

Li, C-L., C.Cullen , and H.H jasper (1956). Laminar microelectrode analysis of cortical unspecific recruiting responses and spontaneous rhythms. J.Neurophysiol.,19,131-143.

Liberman, A.E.(1958).[Some new data on the pupillary component of the orientation reflix in man] .In L.G.Voronin et al. (eds.)"Orientiropedag. Sci ., Moscow. ["teh Orienting Reflex and Exploratory Behavior"].

Lindsley, D.B.(1951). Emotion. In S.S.Stevens(ed.) "Handbook of Experimental Psychology and motivation. In M.R.Jones (ed.). "Nebraska symposium on Motivation 1957 ."University of Nebraska press , Lincoln , Neb.

Lindsley, D.B.(1957b) . Psychophysiology and perception. In "The Description and Analysis of Behavior " . University of Pittsburgh press, Pittsburgh, Pa.

Lindsley, O.R.(1956). Operant conditioning methods applied to research on chromic schizophrenics. Psychiatr.Res.Rep., 5.,118-139.

Lipps, T. (1903-1958) .[The role of orientation in the conversion of involuntary into voluntary reactation in the conversion of involuntary into voluntary reactions]. InL.G.Voronin et al.(eds.). Orientirovochnxrefleks i orientirovochno-issledovatel;skaia deiatelnost'".Acad. Pedag .Sci., Moscow.["The Orienting Refled and Exploratory Behavior "].Lissak, K. (1955) .[New experimental aspects in the investigtion of diencephalic mechanisms and pro-

cesses of higher nervous activity].Zh. Vys. Nerv. Deiat., 5,636-643.

Logan, F.A.(1954). A note on stimulus intensity dynamism(V).Psychol. Rev., 61,77-80.

LOOMIS, A.L., E.N.Harvey, and G.Hobart (1936). Electrical potentials of the human brain J.Exp. Psychol., 21,127-144.

Lorenz, K (1956) .plays and vacum activities. In"L'Instinet dans lecomportement de l'animal et de l'homme" . Masson et Cie , paris.

Lowell, E.I., (1952) .The effect of conflict on motivation. Unpublished ph.D.thesis, Harvard Uniersity, Cambridge , Mass .

Lowenfeld, B.(1927) . Systematisches Studium der Reaktionender sauglinge auf Jlange und Gerausche, Z.Psychol., Abt.1,104,62-26.

Lubow, R.L., and J.J.Thghe (1957) . A test of teh discrepancy hypothesis of motivation using intensity of visual stimulation. J.Comp.physiol psychol., 50,592-595.

Luce,D.R.(1956) . "A Survey of the Theory of Selective Information and some of Its Behavioral Applicatios."Revision of Technical Report no.

8 Bureau of Applied Social Research, New York.

Luria, A.R.(1932). "The Nature of Human Conflicts". Liveright, New York.

MacCorquodale, K., P.E .Meehl (1951) .On the elimination of cue entries without obvious reinforcement. J.Comp. physiol. Psychol., 48, 73-76.

MacCorquodale, K., and P.E. Meehl (1951) . On teh elimination of cue entries without obvious reinforcement. J.Comp. phychol., 48, 73-76.

Maier , N.R.F.and T.C. Schneirla (1937). "Pronciples of Animal Psychology." McGraw- Hill , New York.

Majorana, A.(1950) .Ricerche sull'apprendimento dei ratti in labirinto- sul comportamento investigativo dei ratte. Riv. Psicol., 46(4),1-19 .

Makarov, P.O. *1952). "Neirodinamika zritel'noisistemy cheloveka" University of Leningrad ["Neurodynamics of the visual system in man "]. Malmo, R.B. (1957). Anxiety and behavioral arousal. Psychol. Reu., 64, 276-287. Malmo, R.B.(1958). Meaurement of drive:an unsolved problem in psychology. In M.R.Jones (ed). "Nebraska Symposium on Motivation 1958. "University of Nebraska Press, Lincoln, Neb. Malmo, R.B.(1959). Activation:a neurophysiological dimenension. psychol. Reu., 66, 367-386. Marler, P. (1956). "Behavior of the Chaffinch, Fringilla coelebs." Brill, Leiden, Netherlands . Marschak, J. (1954). Towards an economic theory of organization and in formation. In R.M.Thrall et al. (eds.). "Decision processes." Wiley, New york Maruszewski, M. (1957). [On the interaction of the two signal svstems in orientadon reaction]. Voprosy Psikhol., 3 (1), 78-57. Merx, M.H. R. L. Henderson, and C.L. Roberts (1955). positive remforce-ment of the bar-pressing response by a light stmulus following dark operant pretests

with no aftereffect. J. Comp. physiol. psychol., 48, 73-76. Masserman, J.H. (1946). "principles of Dynamic psychiatry." Saunders, philadelphia. McClearn, G.E. (1959). The genetics of mouse behavior in novel situ-ations. J. Comp. physiol. psychpl., 52, 62-67. McClelland, D.C., J. W. Atkinson, R.A. Clark, and E.L.Lowell (1953). "The Achievement Motive." Appleton-Century-Crofts, New York. McDougall W. (1908). "An Introduction to Social Psychology". Methuen, London., Luce, Boston. McGeoch, J.A., and A.L. Irion (1952). "The Psychology of Human Learn- ing". Longmans, New York. McReynolds, P. (1956). Arestricted conceptualization of human anxiety and motivation. Psychol. Rep., 2, 293-312. McReynolds, P., and J. Byran(1956). Tendency to obtain new percepts as a function of the level of unassimilated percepts perc. Mat. SKills, 6, 183-186. Mead, G.H.(1934). "Mind, Self and Society". University of Chicago press, Chicago. Meehl, P.E. (1950). On the circularity of the law of effect. psychol. Bull., 47, 52-75. Melzack, R(1952). Irrational fear in the dog . Canad. J.PSYCHOL., 6, 191-147.

Merkel, J.(1885) . zeitlichen Verhaltnisse der Willensthatigkeit. Phil. Studien , 2,73-127.

Meyer, L,B.(1956). "Emotion and Meaning in Music" University of Chicago press, Chicago .

Mikhalevskaia, L.I.(1957). [Peculiarities of the relation between orientation and condition motor reactions in the determination of thresholds of visual sensitivity]. Paper read to conference of problems of the orientation reflex, Mos-

cow.

Milerian, E.A.(1955) .[Electrical activity of the cerebral cortex during attention to auditory stimuli]. Voprosy Psikhol., 6 (2) , 101-112.

Miles, R.C.(1958) .Learing in kittens with manipulatory, exploratory and food incentives . J.Comp. Physiol. PHYSIOL ., 51,39-42.

Miller, G.A.(1956) .The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. Psychol, Rev ., 63, 81-97.

Miller, G.A.and F.C.Frick (1949) . Statistical behavioristics and sequences of responses . Psychol.Rev., 56, 311-424,.

Miller, G.A., AND j.a.Selfridge (1950) .Verbal context and the recall of meaningful material. Amer.Kpsychol., 63, 176-185.

Miller , N.E .(1944) . Experimental studies in conflict .In J. mev., Hunt (ed.) "Personality and the Behavior Disorders. "Ronald , New York.

Miller, N.E.(1955) . Shortcomings of food consumption as a measureof hunger; results from other behavioral techniues . Ann.N.Y Acad. Sci., 63, 141-143.

Miller , N.E.(1956). Effects of durgs on motivation : teh value of usinga variety of measures .Ann.N.Y.Acad.Sci., 65,318-333.

Miller, N.E.(1958) . Central stimulation and other new approaches to motivation and reward . Amer Psychologist, 13,100-108.

Miller N.E., and J.Dollard (1941) ."Social Learning and Imitation".

Yale University press ,New Haven , Conn.

Miller, N.E., AND m.L.Kessen(1952) . Reward effects of food via stomach fistula comparedwith those of food by mouth.J.Comp. Phychol. psychol., 45,555-564.

Milner, P.M.(1925). The cell assembly: mark II. Psychol. Rev., 64,242-252.

Montague , W.P (1925) "The Ways of knowing " . Macmillan., New York.

Montgomery, K.C.(1952) .A test of two explanations of spontaneous alter-mation.J. Comp Physiol. psychol., 45,287-293.

Montgomery, K.C.(1953a) . Exploratory behavior as a funnction of "similarity" of stimulus situations . J.Comp. Physiol psychol., 64,129-133.

Montgomery, K.C.(1953a) .Exploratory behavior as a function of " similari-ty" of stimulus .J.Comp psychol., 45287-293.

Montgomery, K.C.(1953a) .Exploratory behavior as a function of "similarity" situations. J. Comp. physiol. physiol.psychol., 46,129-133.

Montgomery, K.C. (1953b). The effect of activity deprivation upon explora-tory behavior. Comp. . physiol.Psychol., 46,438-441.

Montgomery, K.C.(1953c) .The effect of the hunger and thirst drives upon

exploratory behavior . J.Comp. Physio. Psychol., 64,315-319.

Montgomery, K.C.(1954) . The role of the exploratory drive in learning . J.Comp.physiol., 46,315-319.

Montgomery, K.C.(1954). The role of the exploratory drive in learning.J.Comp.physiol., psychol., 47,60-64.

Montgomery, K.C(1955). The relation between fear induced nby novel stimulation and exploratory behavior . J. Comp.Physiol. psychol., 48,254-260.

Montgomery, K.C., and .A.monkman(1955). Teh relation between fear and exploratory behavior . J.Comp. physiol.psychol ., 48, 132-136.

Montgomery, K.C., and M. Segall (1955). Discrimination learning based upon teh exploratory drive . J.Comp. physiol . psychol., 48,225-228.

Montgomery, K.C.,and P.G.Zimnbardo (1957). Effect of sensory and behavioral deprivation deprivation upon exploratory behavior in the rat. perf. Mot. Skills, 7,223-229.

Moon,L.E., and T.M.Lodahl (1956) .The reinforcing effect of changes in illumination on lever pressing in the monkey. Amer.J. Psychol., 69,288-290.

Morgan, C.T.(1957) . Physiological mechanisms of motivation. In M.R. jones(ed.) "Nebraska Symposium on Motivation1957". University Morris , C.R(1938) . Foundations of the theory of signs . Int .Encycl . Unified Sci., vol. I, no.2.

Morris, C.R.(1938). Prospects for a new synthesis : science and the humanities as complementary activities. Daedalus, 87,94-101.

Moruzzi, G., and H.W.Magoun(1949) .Brain stem reticulat formation and teh activation of the EEG.EEGClin. Neurophysiol., 1,455-473.

Mote, F.A., and F.W.Finger(1942) .Exploratory drive and secondary reinforcement in teh acquisition and extinction of a simple running response . J.Exp . Psychol., 31, 57-68.

Mowbray, G.H (1952). Simultaneous vision and audition: the detection of elements missing from overlearned sequences. J. Exp. PSYCHOL., 44, 292-300.

Mowrer, O.H.(1950) ."Learning Theory and Personality Dynamies". Ronald , New York.

Mowrer, O.H., and p. Viek (1948). An experimental analogue of fear froma sense of helplessness. J.Abn . Soc . Psychol., 43, 193-200.

Muenzinger, K.F.(1934) . motivation in learning . I Electric shock for correct response in the visual discrimination habit visual discrimination habit . j. Comp. psychol., 17, 267-277.

Mundy - Castele , A.c., and B.L.Mckiever (1953) .The psycho-physiological

Myers, A.K., and N.E.Miller (1954) Failure to find a learned drive based on hunger: evidence for learning motivated by "exploration".J.Comp. physiol. Psychol., 47,428-436.

Narbutovich , I.O. (1938) . [The modification of teh higher nervous activity of a sanguine dog under the influence of a change in an established stereotype of conditioned stimuli}. Trudy Fiziol . Lab Pavlova, 6-5-25.

Newell, A., j.C.Shaw , and H.A. Simon (1958). Elements of a theory of

Nikitina, G.M., Novikova (1958). [On peculiarities of the ontogenetic development of teh orientation reaction in animals] .In L.G Voronin et al. (eds.) .Orientirovochny refleks i roientirovochny refleks i orientirovochnoissledovatel'skaia deiatilnost'". Acad.pedag. Sci., Moscow .["The Orienting Reflex and Exploratory Behavior'].

Nissen, H.W.(1930) . A study of expolatory behavior in the white rat by means of the obstruction method . J.Genet. Psychol .,37,376.

Noelting, G.(1959) .L'apprentissage perceptif de l'illusion Muller-Lyer chez l'enfant et l'adulte. Arch.de Psychol.

Obrist ,W.D.(1950) .Skin resistance and electroencephalographic changes associated with learning . Unpublished phkD.thesis , Norht University, Evanston, Ill.

Olds, J. (1956) . Aprelininary mapping of electrical reinforcing effects in the rat brain.j.Comp. physiol. psychol., 49,281-285.

Olds, J., and p.Milner (1954). Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of rat brain j j .,Comp. physiol. psychol., 47,419-427.

Osgood, C.E.(1952) . The nature and measurement of meaning . Psychol. Bull., 49, 197-237.

OSgood ,C.E.(1952).The Nature and measurement of meaning .psychol.Bull., 49,197-237.

Osgood ,C.E.(1957) .A behavioristic analysis of prerception and language as cognitive phenomena .In "Contemporary Approaches to Cognition".

Harvad University press, Cambridge, Mass .

Oagood, C.E., j.Suci , and p.H.Tannenbaum (1955) " The Measurement of Meaning". University of illinois press. Urbana , Ill .

OSgood C.E., and ;p.H Tannenbaum (1955) The principle of congruity in the the prediction of attitude change.Psychol. REV., 62,42-55 . pap, A. (1953) . Reduction -sentences and open concepts . Methodos, 5 ,3-30 .

Paramanova, IP. (1958) .[The influence of teh extinction and teh recovery of teh orientation reflex on teh formation of conditionde connections] .

In L. G.Voronin et al. (eds.) "Orientirovochny refleks i orientirovochno-issledovatel'skaia deiatelnost '. Acad . pedag. Sci., Moscow. [The Orienting Rlflexes".and Exploratory Behavior"].

pavlov, I.p.(1927). "Conditioned Reflexes."Clarendon press , OXford peck-ham, G.W., and E.G. peckham (1887) . Some observations on the mental powers of spiders . J.Morph., 1, 383-419.

petelina, V.V. (1927) ."Conditioned Reflexes . "Clarendon press , Oxford

peckham, G.w., and E.G. peckham (1887) . Some observations on teh mental powers of spiders. J.morph., 1, 383-914.

petelina, v.v.(1958) . [The vegetative component of teh orientation reaction of teh vestibular , visual and auditory analyzers]. In L.G.Vprpmom et a;. (eds) " Orientirovochny refleds i orientirovochny refleks i orientirovochno-is - sledovatel'skaia deiatilnost; Acad . pedag, Sci .,Moscow.["The Orienting reaction of the vestibular , visual and auditory analyzers] . In L.G.Voronin et al. ```````(eds.) . "Orientirovochny refleks i orientirovochno-is sledovatedl'skaia deiatelnost'. Orientirovochny refleks i orientirovochno-is - sledovatel,skaia deiatelnost' . Acad. pedag, Sci., Moscow.["The Orienting Reflex and Exploratory Behavior"]

petrinovich, L., and R . Bolles (1954) .Deprivation states and behavioral attributes . j. Comp. PHYSIOL. psychol., 47,450-453.

phillips, L.W.(1957) .Vicarious trial-and-error and psychophysical Judgement . Unpublished ph.D. thesis, University of California ,Berkeley, Calif.

piaget, j. `91923) ."Le Langage et la pensee chez l'enfant" . Delachaux *& Niestle, Neuchatel & paris ["The Language and Thought of the Child, Routledge, London , 1926].

of temporal connections with extinction ofteh orientation reflex in man] Zh.

Vys. Nerv. DEIAT., 8,8-16.

Roitbak, A.I. (1958) . [Electrical phenomena in teh focus of a conditioned stimulus] . Trudy Inst. Fiziol. Beritashvili, II, 121-154. Rokotova, N.A (1958). [The formation of temporary connections in the cerebral corted under the action of several indifferent stimuli] .zh. Vys.Nerv.Deiat ., 2 ,753-759.

Rokotova ,N.A .(1953). oConditioned investigatory reflexes in the chimpanzee] . Trudy INST. fIZIOL. pavlova, 2,295-305.

Rokotova, N.A.(1954). [connections with indifferent stimuli] .Zh.vys. Nerv. Deiat., 4,516-525.

Rosenzweig , S. (1954).An outline of frustration theory. In j.Mcv. Hunt (ed). "personality and the Behavior Disorders." Ronald, New York Rossi, G.F., and A .Zanchetti (1957) , The brain -stem reticular formation. Arch. Ital . Biol., 95,-199-435.

Rubin , E. (1915) . "Synsoplevedg Figurer." Gyldendal, Copenhagen. [Visuell wahargenomjmene Figuren, " Gyldendal, copenhagen,1921] . Russell, B. (1940) . "An Inquiry into Meaning and Truth." Norton, New York , Ruzskaia , A .G(1958) . [Orienting -investigatory activity in the formation of elementary generalizations in thE child]. In L.G.Voronin et al. (eds.) ."Orientirovochony refleds i orientirovochno-issledovatel'skaia deiatelnost, " Acad . pedag . Sci., Moscow . ["The Orienting Refled and Exploratory Behavior].

Samson ,E.W.(1951). fundamental Natural concepts of Information . Theory." Air Force Cambridge Research Center, Cambridge, Mass. Saul , L., H.Davis,and p.Davis (1949). Psychological 'correlations with the EEG.Psychosom. Med., 11,361-376.

Schafer, R., and G.Murphy (1943). The role of autism in a visual figure-ground relationship. J.Exp. Psychol., 32,335-343.

Schiller. P.H (1951) . Figural preferences in the drawings of a chimpanzee . Shlosberg, H.(1954). Three dimensions of emotion . Psychol. Rev., 61, 81-88 .

Schlosberg, W.N., J.J Antonitis, and P.J.Bersh (1950) .Unconditioned response rate of the white rat in a bar -pressing apparatud. J. Comp. Antonitis

Schrodinger, E. (1950) what is Life ? Macmillan, New York .

Sears, R. (1933) .Psychogalvanic responses in arithmetical work. Arch. psychol., no 155.

Selye, H. (1964) . The general adaptation syndrome and the diseases of ADAPTATION. j.Clin. Endocrinol., 6,117-230.

Selz O. (1913) . Unber die Gesetze des geordneten Denkverlaufs" . Spemann stuttgart.

Seward, J.P., and G.H.Seward (1934) . The effect of repetition on reaction to electric shoxk. Arch. Psychol., no. 168.

Sokolv, E. N. (1958) "Vospriiate i uslovny refleks. University of Mosciw Press. {"Perception and the Conditioned Reflex"} . Sokolov, E. N., and N. P. Paramanova (1956) . { Concerning the role of the orientation reflex in the formation of motor conditioned reactions in man}. Zh. Vys. Nero. Deiat., 6, 702- 709. Solomon, R. L., and L. C. Wynne (1954). Traumatic avoidance learning: the principles of anxiety conservation and partial irreversibility . psy- chol. Rec., 61, 353-385. Soloveichik, D.I. (1928). [The modification of the normal activity of the cerebral cortex with a change in the usual condition of the experi- ment] . Trudy Fiziol. Lab . Pavloua, 2, 61-80. Spence, K.W. (1936). The nature of discrimination leaing in animals.psychol. Reu., 43, 427-449. Spence, K.W. (1945). An experimental test the continuity and non-continuity theories of discimination learning . J. Exp . psychol., 35, 253-266. Spence, K. W., and R. Lippitt (1940) . "Latent" learning of a simple maze problem with relevant needs satiated.psychol. Bull.,37, 429. Spence, K. W. and R . Lippitt(1946). An experimental test of the sign- gestalt theory of trial and error learning .J. Exp. Psychol., 36, 491-502. Staples, R. (1932). The response of infants to colors. J. Exp. Psychol., 15, 119-141.

tarzl, T. E., C. W. Taylor, and H. .

agoun (1951). Collateral afferent excitation of reticular formation of brain stem . J. Neurophysiol., 14, 479- 196.

Stennett, R. G. (1957a). The relationship of alpha amplitude to the level of palmar conductance. EEG Clin. Neurophysiol.,9, 131- 138. Stennett, R.G. (1957b). The relationship of performance level to level ofarousal. J. Exp.

ings psychoanal. Quart., 9, 256-268. utherland, N. S. (1957). Spontaneous alternation and stimulus avoidance. J. Comp. Physiol. Psychol., 50,358-362).Taylor J.G. (1960). "The Behavioural Basis of Perception.. "Yale Univer- sily press Now Haven, Conn. (In press.) Thressen D.D. and J. L. McGaugh (1958). Conflict and curjosity in the ret paper read to Western Psychological Association, Monterey, Calif.Thistlethwarte, D (1951). A critical review of latent learning and related experiments. Paychol. Bull., 48, 97-129. Thompson . W.R. (1953a). Exploratory behaviror as a function of hunger in the "bright" and "dull" rats. J. Comp. Psychol ., 46 , 323-326. Thompson, W.R. (1953b). The inheritance of behaviour:behavioural dif-ferences in fifteen mouse strains. Canad. J. psychol., 7,145-155.Thompson, W.R., and W. Heron (1954a). The effect of early restriction on activity in dogs. J. Comp. Physiol. Psychol., 47, 77-82. Thompson, W.R. and W. Heron (1954b). The effects of restricting early

experice on the profofOooblem-sOlving capacity of dogs. Canad .J. Psychol., 8,17-31. Thompson, W.R., and W.H. Higgins (1958). Emotion and organized be-havior: experimental data bearing on the Lepper- Young controversy. Canad .J. psychol., 12, 61-68. Thompson, W. R. , and Kahn, A. (1955). Retroaction effects in the explora- tory acry activity of "bright" and "dull" rats. Canad. J. psychol., 9, 173-182. Thompson, W.R., and L. M.Solomon (1954). Spontaneous pattern dis- crimination in the rat. J. Comp .sphysiol. psychol., 47, 104-107. Thomson, R. (1955). The rward-value of changes in illumination for the rat. Unpublished M. A. (Hons.) thesis, University of Aberdeen, Scot- land. Thorpe, W.H. (1956). "Learning and In-

stinct in Animals." Methuen, Lon- don., Harvard University press, Cambridge, Mass. Thrall, K.W. C. H. Coombs, and R. L. Davis (eds.) (1954). "Decision processes. "Wiley, New York. Tinbergen, N. (1951). "The Study of Instinct." Clarendon press, Oxford. Tinklepaugh, O.L. (1928). An experimental study of representative factors in monkeys. J. Comp. psychol., 8, 197-236. Toman, J.E.P. (1943). The electroencephalogram during mentaleffort. Fed. Proc., 2, 49. Traugott, N. N., L. Y. Balonov, D.A. Kaufman, and A.E. Lichko (1958). [On the dynamics of the disturbance of orientation reflexes in some psychotic syndromes]. In L. G. Voronin et al.(eds). "Orientirovochny Rrefleks i orientirovochno-issledovatel-skaia deiatelnost,"Acad. pedag. Sci., Moscow. ["The orienting Reflex and Exploratory Behavior "] . Ullman, A.D. (1951). The experimental production and analysis of a "com- pulsive eating symptom "in rats. J. Comp. psychol., 44, 575-581. Valentine, C.W. (1914). The colour perception and colour preferences of an infant during its fourth and eighth months. Brit J. psychol., 6, 363-386.A.B., and P.A. Theron (1947). Anew method of measuring stability. J. Gen . psychol., 37, 109 123. G. (1957). [Secretory and motor components of a conditioned ahimentary reflex as indices of some cortical processes]. Zh. Vys.Neru. Deiat., 7, 83-91. Vedaev, R.P., and I .G. Karmanova (1958). [On the comparative physiol- ogy of the orientaion reflex]. In L.G. Voronin et al . (eds.). "Orientiro- vochny refleks i orientirovochno-issledovatelskaia deiatelnost." Acad. pedag. Sci., Moscow. ["The Orienting Reflex and Exploratory Be-havior"]. Vernon, M.D.(1952). "AFurther Study of Visual Perc eption. Cambridge University Press, London. Vinogradova, O.S.(1958).

versity of Aberdeen, Scot- land. Thorpe, W.H. (1956). "Learning and Instinct in Animals." Methuen, Lon- don., Harvard University press, Cambridge, Mass. Thrall, K.W. C. H. Coombs, and R. L. Davis (eds.) (1954). "Decision processes. "Wiley, New York. Tinbergen, N. (1951). "The Study of Instinct." Clarendon press, Oxford. Tinklepaugh, O.L. (1928). An experimental study of representative factors in monkeys. J. Comp. psychol., 8, 197-236. Toman, J.E.P. (1943). The electroencephalogram during mentaleffort. Fed. Proc., 2, 49. Traugott, N. N., L. Y. Balonov, D.A. Kaufman, and A.E. Lichko (1958). [On the dynamics of the disturbance of orientation reflexes in some psychotic syndromes]. In L. G. Voronin et al.(eds). "Orientirovochny Rrefleks i orientirovochno-issledovatel-skaia deiatelnost,"Acad. pedag. Sci., Moscow. ["The orienting Reflex and Exploratory Behavior "] . Ullman, A.D. (1951). The experimental production and analysis of a "com- pulsive eating symptom "in rats. J. Comp. psychol., 44, 575-581. Valentine, C.W. (1914). The colour perception and colour preferences of an infant during its fourth and eighth months. Brit J. psychol., 6, 363-386.A.B., and P.A. Theron (1947). Anew method of measuring stability. J. Gen . psychol., 37, 109 123. G. (1957). [Secretory and motor components of a conditioned ahimentary reflex as indices of some cortical processes]. Zh. Vys.Neru. Deiat., 7, 83-91. Vedaev, R.P., and I .G. Karmanova (1958). [On the comparative physiol- ogy of the orientaion reflex]. In L.G. Voronin et al . (eds.). "Orientiro- vochny refleks i orientirovochno-issledovatelskaia deiatelnost." Acad. pedag. Sci., Moscow. ["The Orienting Reflex and Exploratory Be-havior"]. Vernon, M.D.(1952). "AFurther Study of Visual Perc

chol., no. 76. Weiner, I. H., and E.Stellar (1951).Salt preference of the rat detemined by a single- stimulus method. J. Comp. physiol. psychol., 44, 394-401. Welker, W.I. (1956a). Some determinants of play and exploration in cgim-panzees. J. Comp. physiol . Psychol., 49,48-89. Welker, W.I. (1956b). Variability of play and exploratory behavior in chimpanzees. J.sComp. Physiol. 49, 181-185. Welker, W.I. (1956c). Effects of age and experience on play and explora-tion of young chimpanzees. J.Comp. physiol psychol., 49, 223-226. Welker, W.I. (1957). "Free" versus "forced" exploration of a novel situa-tion by rats. psychol. Rep., 3, 95-108. Welker, w.I. (1959). Escape, exploratory and food-seeking responses of rats in a novel situation. J. Comp. physiol., psychol., 52, 106-111. Wenger, M.A. (1941). The measurement of individual differences in au-tonomic balance. psychosom. Med., 3, 427-434 Werner, H., and S. Wapner (1952). Toward a general atheory of perception. psychol. Reu., 59, 324-338.

Wertheimer, M. (1923). Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt. psychol. Forsch., 4, 301-350. Wickens, D.D., and G. DE. Briggs (1951).Mediated stimulus generalization an a factor in sensory preconditioning, J. Exp. psychol., 42, 197-200. Wickens, D.D., R.S. Gehman, and S.N. Sulliyan(1959). The effect of differential onset time on the conditioned response strength to elements of a stimulus comulus complex. J. Exp.psychol., 58, 85-93.

Wiener, N.(1948). "Cybernetics." Technology Press, Cambridge, Mass. Wiener, N. (1950). "The Human Use of Human Beings." Houghton Mifflin,

on at- tention. J. Gen. psychol., 1, 266-319.

Williams, C.D., and J. C. Kuchta (1957). Exploratory behavior in two mazes with dissimilar altematives. J. Comp.Physiol psychol., 50, 559-513.

Wilson, N.J., and W.P. Wilson (1959). The duration of human electro-encephelographic arousal responses effected by photic stimulation.EEG.Clin.Neurophysiol.,11,85-91.

Witmer,L.(1893)Zur experimentellen Asthetik einfacher raumlicher Formverhaltnisse. Phil Studien,9,96-144,209-263.

Wolpe,J.(1950).Need-reduction,drive-reduction, and reinforcement : a neurophysiological view.Psychol.Rev., 57,19-26.

Wolpe,J.(1958)."Psychotherapy by Reciprocal Inhibition."Stanford University Press, Stanford,Calif.

Woodworth,R.S.(1938)."Experimental Psychology." Holt,New York.

Wundt,W.(1874)."Grundzuge der physiologichen Psychologie." Engelmann, Leipzig.

Wundt,W.(1896)."Grundriss der Psychologie."Engelmann,Leipzig.

on at- tention. J. Gen. psychol., 1, 266-319.

Williams, C.D., and J. C. Kuchta (1957). Exploratory behavior in two mazes with dissimilar altematives. J. Comp.Physiol psychol., 50, 559-513.

Wilson, N.J., and W.P. Wilson (1959). The duration of human electro-encephelographic arousal responses effected by photic stimulation.EEG.Clin.Neurophysiol.,11,85-91.

Witmer,L.(1893)Zur experimentellen Asthetik einfacher raumlicher Formverhaltnisse. Phil Studien,9,96-144,209-263.

Wolpe,J.(1950).Need-reduction,drive-reduction, and reinforcement : a neurophysiological view.Psychol.Rev., 57,19-26.

Wolpe,J.(1958)."Psychotherapy by Reciprocal Inhibition."Stanford University Press, Stanford,Calif.

Woodworth,R.S.(1938)."Experimental Psychology." Holt,New York.

Wundt,W.(1874)."Grundzuge der physiologichen Psychologie." Engelmann, Leipzig.

Wundt,W.(1896)."Grundriss der Psychologie."Engelmann,Leipzig.

detemined by a single- stimulus method. J. Comp. physiol. psychol., 44, 394-401. Welker, W.I. (1956a). Some determinants of play and exploration in cgim-panzees. J. Comp. physiol . Psychol., '49,48-89. Welker, W.I. (1956b). Variability of play and exploratory behavior in chimpanzees. J.sComp. Physiol. 49, 181-185. Welker, W.I. (1956c). Effects of age and experience on play and explora-tion of young chimpanzees. J.Comp. physiol psychol., 49, 223-226. Welker, W.I. (1957). "Free" versus "forced" exploration of a novel situa-tion by rats. psychol. Rep., 3, 95-108. Welker, w.I. (1959). Escape, exploratory and food-seeking responses of rats in a novel situation. J. Comp. physiol., psychol., 52, 106-111. Wenger, M.A. (1941). The measurement of individual differences in au-tonomic balance. psychosom. Med., 3, 427-434 Werner, H., and S. Wapner (1952). Toward a general atheory of perception. psychol. Reu., 59, 324-338.

Wertheimer, M. (1923). Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt. psychol. Forsch., 4, 301-350. Wickens, D.D., and G. DE. Briggs (1951).Mediated stimulus generalization an a factor in sensory preconditioning, J. Exp. psychol., 42, 197-200. Wickens, D.D., R.S. Gehman, and S.N. Sulliyan(1959). The effect of differential onset time on the conditioned response strength to elements of a stimulus comulus complex. J. Exp.psychol., 58, 85-93.

Wiener, N.(1948). "Cybernetics." Technology Press, Cambridge, Mass. Wiener, N. (1950). "The Human Use of Human Beings." Houghton Mifflin, Boston . . Wilcocks, R.W. (1928). The effect of an unexpected heterogeneity

Boston . . Wilcocks, R.W. (1928). The effect of an unexpected heterogeneity on at- tention. J. Gen. psychol., 1, 266-319.

Williams, C.D., and J. C. Kuchta (1957). Exploratory behavior in two mazes with dissimilar altematives. J. Comp.Physiol psychol., 50, 559-513.

Wilson, N.J., and W.P. Wilson (1959). The duration of human electro-encephelographic arousal responses effected by photic stimulation.EEG.Clin.Neurophysiol.,11,85-91.

Witmer,L.(1893)Zur experimentellen Asthetik einfacher raumlicher Formverhaltnisse. Phil Studien,9,96-144,209-263.

Wolpe,J.(1950).Need-reduction,drive-reduction, and reinforcement : a neurophysiological view.Psychol.Rev., 57,19-26.

Wolpe,J.(1958)."Psychotherapy by Reciprocal Inhibition."Stanford University Press, Stanford,Calif.

Woodworth,R.S.(1938)."Experimental Psychology." Holt,New York.

Wundt,W.(1874)."Grundzuge der physiologichen Psychologie." Engelmann, Leipzig.

Wundt,W.(1896)."Grundriss der Psychologie."Engelmann,Leipzig.

Wyckoff, L.B.(1952).The role of observing responses in discrimination learning.Part 1.Psychol.Rev.,59,431-442.

Yerkes,R.M.,and A.W.Yerkes(1929)."The Great Apes."Yale University Press, New Haven,Conn.

Yoshii,N.,and K.Tsukiyama (1952).EEG studies on conditioned behavior of the white rat.Jap.J.Physiol.,2,186-193.

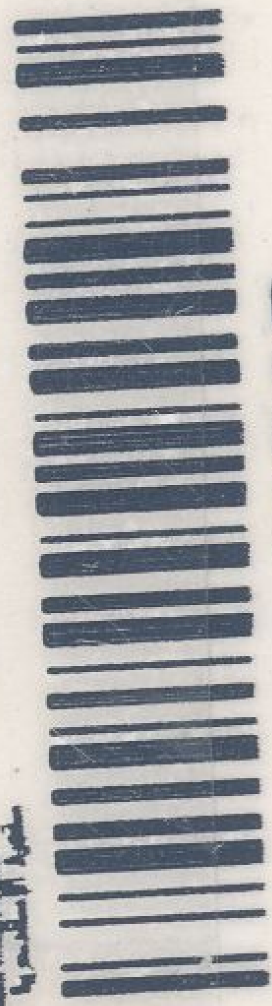
Yoshii,N.K.Tsukiyama, and K.Horiuchi(1953).EEG studies on fatigue induced by enforced swimming in the rat Jap.J.Physiol., 3, 102-106.

Young,P.T.(1936)."Motivation of Behavior."Wiley,New York.

Zachiniaeva,I.A.(1950) Summation of two conditioned stimuli reinforced by two different alimentary

رقم الايداع ٢٥٧٢/٩٣

I.S.B.N. 977-232-038


Bibliotheca Alexandrina
06446707
